

## MIKRO 185



### **Inhalt des Dokuments / content of the document**

Пайдалану нсаулыгы (КК)

Роторлар мен керек-жара



# Пайдалану нұсқаулығы

## MIKRO 185



Түпнұсқа пайдалану нұсқаулығының аудармасы

©2022 - Барлық құқығы қорғалған

Andreas Hettich GmbH & Co. KG

Föhrenstraße 12

D-78532 Tuttlingen/Deutschland

Телефоны: +49 (0)7461/705-0

Телефакс: +49 (0)7461/705-1125

Эл. пошта: [info@hettichlab.com](mailto:info@hettichlab.com), [service@hettichlab.com](mailto:service@hettichlab.com)

Веб-сайт: [www.hettichlab.com](http://www.hettichlab.com)



## Мазмұны

|          |                                                        |           |
|----------|--------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Бұл құжат туралы. . . . .</b>                       | <b>5</b>  |
| 1.1      | Осы құжаттың қолданылуы. . . . .                       | 5         |
| 1.2      | Жыныс туралы нұсқау. . . . .                           | 5         |
| 1.3      | Бұл құжаттағы белгілер мен таңбалар. . . . .           | 5         |
| <b>2</b> | <b>Қауіпсіздік. . . . .</b>                            | <b>5</b>  |
| 2.1      | Арнайы қолдану мақсаты. . . . .                        | 5         |
| 2.2      | Персоналға қойылатын талаптар. . . . .                 | 6         |
| 2.3      | Пайдаланушының жауапкершілігі. . . . .                 | 7         |
| 2.4      | Қауіпсіздік техникасының нұсқаулары. . . . .           | 7         |
| <b>3</b> | <b>Құрылғыға шолу. . . . .</b>                         | <b>9</b>  |
| 3.1      | Техникалық деректер. . . . .                           | 9         |
| 3.2      | Еуропадағы тіркеу. . . . .                             | 12        |
| 3.3      | Қаптамадағы маңызды тақтайшалар. . . . .               | 12        |
| 3.4      | Құрылғыдағы маңызды тақтайшалар. . . . .               | 13        |
| 3.5      | Басқару және индикация элементтері. . . . .            | 13        |
| 3.5.1    | Басқару. . . . .                                       | 13        |
| 3.5.2    | Индикация элементтері. . . . .                         | 13        |
| 3.5.3    | Басқару элементтері. . . . .                           | 14        |
| 3.6      | Түпнұсқа қосалқы бөлшектер. . . . .                    | 14        |
| 3.7      | Жеткізілім жиынтығы. . . . .                           | 15        |
| 3.8      | Қайтару. . . . .                                       | 15        |
| <b>4</b> | <b>Тасымалдау және сақтау. . . . .</b>                 | <b>15</b> |
| 4.1      | Тасымалдау және сақтау шарттары. . . . .               | 15        |
| 4.2      | Тасымалдау бекіткішін бекіту. . . . .                  | 16        |
| <b>5</b> | <b>Қолданысқа енгізу. . . . .</b>                      | <b>16</b> |
| 5.1      | Центрифуганы қаптамадан шығару. . . . .                | 16        |
| 5.2      | Тасымалдау бекіткішін алып тастау. . . . .             | 17        |
| 5.3      | Центрифуганы орнату және жалғау. . . . .               | 18        |
| 5.4      | Центрифуганы қосу және өшіру. . . . .                  | 19        |
| <b>6</b> | <b>Басқару . . . . .</b>                               | <b>19</b> |
| 6.1      | Қаппақты ашу және жабу. . . . .                        | 19        |
| 6.2      | Роторды бөлшектеу және құрастыру. . . . .              | 20        |
| 6.3      | Тиеу. . . . .                                          | 21        |
| 6.4      | Биоқауіпсіздік жүйесін ашу және жабу. . . . .          | 22        |
| 6.4.1    | Мағынасы. . . . .                                      | 22        |
| 6.4.2    | Бұрандалы тығыны бар және саңылауы жоқ қаппақ. . . . . | 23        |
| 6.5      | Центрифугалау. . . . .                                 | 23        |
| 6.5.1    | Үздіксіз жұмыс режимінде центрифугалау. . . . .        | 23        |
| 6.5.2    | Уақытты алдын ала таңдау арқылы центрифугалау. . . . . | 23        |
| 6.5.3    | Қысқа мерзімді центрифугалау. . . . .                  | 24        |
| 6.6      | Жылдам тоқтату функциясы. . . . .                      | 24        |

|           |                                                                                                      |           |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>7</b>  | <b>Бағдарламалық жасақтаманы басқару.</b>                                                            | <b>25</b> |
| 7.1       | Центрифугалау параметрлері.                                                                          | 25        |
| 7.1.1     | SELECT түймесі арқылы енгізу.                                                                        | 25        |
| 7.1.2     | Жұмыс уақыты t.                                                                                      | 27        |
| 7.1.3     | Айналу жиілігі, RPM.                                                                                 | 27        |
| 7.1.4     | Салыстырмалы центрифугалық үдеу, RCF.                                                                | 27        |
| 7.1.5     | Салыстырмалы центрифугалық үдеу (RCF) және центрифугалау радиусы (RAD).                              | 27        |
| 7.1.6     | Тығыздығы 1,2 кг/дм <sup>3</sup> шамасынан артық заттектерді немесе заттек қоспаларын центрифугалау. | 28        |
| 7.2       | Machine Menu.                                                                                        | 28        |
| 7.2.1     | Жүйе ақпаратын сұрау.                                                                                | 28        |
| 7.2.2     | Цикл есептегіші.                                                                                     | 29        |
| 7.2.3     | Жұмыс сағаттарын және центрифугалау процестерін сұрау                                                | 30        |
| 7.2.4     | Дыбыстық сигнал.                                                                                     | 30        |
| 7.2.4.1   | Жалпы ақпарат.                                                                                       | 30        |
| 7.2.4.2   | Дыбыстық сигналды реттеу.                                                                            | 31        |
| 7.2.5     | Оптикалық сигнал.                                                                                    | 31        |
| 7.2.6     | Қақпақ құлпының автоматты түрде ашылуы.                                                              | 32        |
| 7.2.7     | Индикацияның көмескі жарығы.                                                                         | 32        |
| <b>8</b>  | <b>Тазалау және күтім көрсету.</b>                                                                   | <b>33</b> |
| 8.1       | Шолу кестесі.                                                                                        | 33        |
| 8.2       | Тазалау және зарарсыздандыру бойынша нұсқаулар.                                                      | 34        |
| 8.3       | Тазалау.                                                                                             | 34        |
| 8.4       | Зарарсыздандыру.                                                                                     | 35        |
| 8.5       | Техникалық қызмет көрсету.                                                                           | 36        |
| <b>9</b>  | <b>Ақауларды жою.</b>                                                                                | <b>37</b> |
| 9.1       | Ақау сипаттамасы.                                                                                    | 37        |
| 9.2       | ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындау.                                                      | 39        |
| 9.3       | Апаттық әдіспен құлыптан босату.                                                                     | 39        |
| 9.4       | Желілік кіріс сақтандырғышты алмастыру.                                                              | 39        |
| <b>10</b> | <b>Кәдеге жарату.</b>                                                                                | <b>40</b> |
| 10.1      | Жалпы нұсқаулар.                                                                                     | 40        |
| <b>11</b> | <b>Индекс.</b>                                                                                       | <b>42</b> |

## 1 Бұл құжат туралы

### 1.1 Осы құжаттың қолданылуы

- Құрылғыны алғаш рет қолданысқа енгізбес бұрын осы құжатты толықтай әрі мұқият оқып шығыңыз.  
Бар болса, берілген басқа да ақпараттық парақшаларға назар аударыңыз.
- Бұл құжат құрылғының ажырамас бөлігі болып есептеледі және қолжетімді жерде сақталуы керек.
- Бұл құжатты құрылғыны үшінші тарапқа табыс еткен кезде бірге беріңіз.
- Құжаттың қолжетімді тілдердегі ағымдағы нұсқасы өндірушінің веб-сайтында қолжетімді: ➔ <https://www.hettichlab.com/de/download-center/>

### 1.2 Жыныс туралы нұсқау

Пайдаланылатын аталық немесе аналық тек оқуды жеңілдету үшін қолданылады. Теңдік тұрғысынан тиісті терминдер барлық жынысқа қолданылады және қандай да бір бағалауды білдірмейді.

### 1.3 Бұл құжаттағы белгілер мен таңбалар

Жалпы белгілер

Бұл құжатта нұсқаулар, нәтижелер, тізімдер, сілтемелер мен басқа элементтерді бөлектеу үшін төмендегі таңбалар қолданылады:

| Таңбалама                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Мағынасы                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1. <br>2. <br>3. <br>...  | Қадамдық нұсқаулар                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Қадамдардың нәтижелері                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Құжаттың тарауларына және басқа қолданылатын құжаттарға сілтемелер    |
| ■ ...<br>■ ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Еркін реттіліктегі тізімдер                                           |
| [Түйме]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Басқару элементтері (мысалы: түйме, қосқыш)                           |
| „Индикация“                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Индикация элементтері (мысалы: сигналдық шамдар, экрандық элементтер) |

## 2 Қауіпсіздік

### 2.1 Арнайы қолдану мақсаты

Арнайы қолдану мақсаты

MIKRO 185 центрифугасы in vitro диагностикасы туралы 2017/746 (ЕО) нұсқамасына сәйкес in vitro диагностикалау құрылғысы болып табылады. Құрылғы адамның сынама материалын кейін диагностикалық мақсатпен әрі қарай өңдеу мақсатында центрифугалау және байыту үшін қолданылады. Пайдаланушы құрылғыда алдын ала берілген шектеулер аясында өзгемелі физикалық параметрлерді орната алады.

Центрифуганы тек білікті персонал жабық зертханаларда пайдалануы тиіс. Центрифуга тек жоғарыда аталған пайдалану мақсатына арналған. Мақсаты бойынша қолдану сондай-ақ пайдалану жөніндегі нұсқаулықтағы барлық нұсқаулардың орындалуын және тексеру және техникалық қызмет көрсету жұмыстарының уактылы өткізілуін қамтиды. Кез келген басқа жолмен немесе осы шеңберден тыс пайдалану мақсатынан тыс болып есептеледі. Andreas Hettich GmbH & Co. KG компаниясы пайда болатын залал үшін жауапты емес.

Белгіленбеген қолдану мақсаты

- Центрифуга жарылғыш, радиоактивті, биологиялық немесе химиялық тұрғыдан ластанған орталарда пайдалануға жарамайды.
- Улағыш, радиоактивті немесе патогенді микроағзалармен зақымдалған қауіпті заттектерді немесе заттектердің қоспаларын центрифугалау кезінде пайдаланушы тиісті шаралар қолдануы керек.  
Өндіруші центрифугалау түтікшелерін қауіпті заттектерге арналған бұрандалы қақпақтармен ғана пайдалануға кеңес береді.  
3-ші және 4-ші қауіп-қатер тобына жататын материалдар үшін жабылатын центрифугалау түтікшелерін биоқауіпсіздік жүйесімен бірге пайдаланыңыз.
- Өндіруші тұтанғыш немесе жарылғыш материалдармен центрифугалауды орындамауға кеңес береді.
- Өндіруші бір-бірімен жоғары энергиямен химиялық реакцияға түсетін материалдармен центрифугалауды орындамауға кеңес береді.

Болжауға болатын қате қолданыс

Қолдану мақсатының аясында өндіруші тек мақұлданған керек-жарақтарды пайдалануға кеңес береді.

Центрифуганы тек біреудің бақылауында пайдаланыңыз.

## 2.2 Персоналға қойылатын талаптар

Қажетті біліктілік

Пайдаланушы пайдалану жөніндегі нұсқаулықты толықтай оқып, құрылғымен танысып шықты.



### НҰСҚАУ

#### Құрылғыда өкілетсіз персоналдан пайда болған зақымдар

- Құрылғыларға өкілетсіз тұлғалардың араласуы және өзгерістер енгізуі нар тәуекел деп жүзеге асырылады және кепілдік пен жауапкершілік бойынша барлық талаптардың өз күшінен айырылуына әкеледі.

### Білікті пайдаланушы

Пайдаланушы зертхана саласында білім алған немесе дайындықтан өткен және оған тағайындалған жұмысты орындауға, сондай-ақ ықтимал қауіп-қатерді өз бетінше анықтауға және оның алдын алуға қабілетті.

Жеке қорғаныс жабдығы

Жеке қорғаныс жабдығының жоқтығы немесе жарамсыз болуы денсаулыққа зиянды келтіру және жарақат алу қаупін арттырады.

- Тек қалыпты күйдегі жеке қорғаныс жабдығын пайдаланыңыз.
- Тек тұлғаға сәйкес келетін (мысалы, бойы) жеке қорғаныс жабдығын пайдаланыңыз.
- Белгілі бір әрекеттерге арналған қосымша қорғаныс жабдығын туралы нұсқауларды ескеріңіз.

## 2.3 Пайдаланушының жауапкершілігі



*Құрылғыны тиісінше және қауіпсіз пайдалану үшін осы құжаттағы нұсқауларды орындаңыз.*

*Пайдалану жөніндегі нұсқаулықты болашақта пайдалану үшін сақтап қойыңыз.*

### Ақпаратты дайындау

- Осы құжаттағы нұсқаулардың орындалуы келесідей көмектеседі:
  - қауіпті жағдайлардың алдын алуға.
  - жөндеу шығынын және жұмыссыз тұру уақытын азайтуға.
  - құрылғының сенімділігі мен қызмет ету мерзімін арттыруға.
- Пайдаланушы кәсіпорын ережелері мен стандарттарын және ұлттық заңдарды сақтау үшін жауапты.
- Құжат редакциясын одан бөлек жазып алыңыз да, сақтап қойыңыз. Құжатты жоғалтқан жағдайда дұрыс редакцияда алмастыруға болады.
- Пайдаланушы жөніндегі нұсқаулықты құрылғы пайдаланылатын жерде қолдетімді ұстаңыз.
- Құрылғыны сатқан жағдайда пайдалану жөніндегі нұсқаулықты сатып алушыға табыстаңыз.

### Персоналға нұсқау беру

Құрылғымен жұмыс істеген кезде білімнің жеткіліксіз болуы адамдардың ауыр немесе қазалы жарақат алуына әкелуі мүмкін.

- Персоналды нұсқауларға сәйкес олардың тапсырмалары және осыған байланысты қауіп-қатер жөнінде нұсқау беріңіз.

## 2.4 Қауіпсіздік техникасының нұсқаулары



***Елеулі және тіркелуге тиіс оқиғалар туралы хабарлар***

*Құрылғымен немесе оның керек-жарағымен елеулі немесе тіркелуге тиіс оқиғалар орын алған жағдайда, бұл оқиғалар туралы өндірушіге және қажет болса, пайдаланушы және/немесе пациент жұмыс істейтін уәкілетті органдарға хабарлау керек.*



### ҚАУІП

**Жеткіліксіз тазалау немесе тазалау ережелерін сақтамау салдарынан пайдаланушы үшін жұқтыру қаупі бар.**

- Тазалау ережелерін сақтаңыз.
- Құрылғыны тазалау кезінде жеке қорғаныс жабдығын тағып жүріңіз.
- Биологиялық агенттермен жұмыс істеу кезінде зертхана ережелерін (мысалы, биологиялық жұмыс заттектері бойынша техникалық ережелер (TRBA), эпидемиологиялық қорғаныс туралы заң (IfSG), санитарлық шаралар жоспары) сақтаңыз.

**ҚАУІП**

**Сынамалардағы қауіпті заттектерден өрт және жарылыс қаупі бар.**

- Химиялық заттармен және қауіпті заттектермен жұмыс істеу бойынша тиісті ережелер мен директиваларды сақтаңыз.
- Агрессивті химиялық заттарды пайдаланбаңыз (мысалы, хлороформ, қатты қышқылдар сияқты қауіпті, тот басқыш экстрагенттер).

**ЕСКЕРТУ**

**Жеткіліксіз немесе дер кезінде орындалмаған техникалық қызмет көрсетуден туындайтын қауіптер.**

- Техникалық қызмет көрсету аралықтарын сақтаңыз.
- Құрылғыда көрінетін зақымдардың немесе кемістіктердің бар-жоғын тексеріп шығыңыз.  
Зақымдар немесе кемістіктер көрінген жағдайда, құрылғыны қолданыстан шығарып, сервистік маманға хабарлаңыз.

 **ЕСКЕРТУ**

**Судың немесе басқа сұйықтықтардың кіруінен ток соғу қаупі бар.**

- Құрылғыны сырттай сұйықтықтардан қорғаңыз.
- Құрылғы ішіне ешқандай сұйықтықтар құймаңыз.
- Тасымалдау үшін түпнұсқа қаптаманы қолданыңыз.

 **ЕСКЕРТУ**

**Қауіпті заттектермен және заттек қоспаларымен ластану!**

Улағыш, радиоактивті және/немесе патогенді микроағзалармен ластанған заттектер және заттек қоспалары үшін төмендегі шараларды орындаңыз:

- Негізінен қауіпті заттектер үшін тек арнайы бұрандалы қақпақтары бар центрифугалау түтікшелерін пайдаланыңыз.
- 3-ші және 4-ші қауіп-қатер тобына жататын материалдар үшін жабылатын центрифугалау түтікшелерін биоқауіпсіздік жүйесімен бірге пайдаланыңыз.
- Биоқауіпсіздік жүйесі пайдаланылмаған жағдайда, құрылғы EN / IEC 61010-2-020 стандарты бойынша микробиологиялық тұрғыдан саңылаусыз болып есептелмейді.
- Қажет болса, өндірушіге хабарласыңыз.



#### ЕСКЕРТУ

**Бекітілмеген ротордан жарақат алу және құрылғыға зақым келтіру қаупі бар.**

- Роторды монтаждау кезінде ротор білігінің істігі ротор ойығына дұрыс орнатылып тұруы керек.
- Роторды бекітуге арналған сомынды қолмен берік тартыңыз.
- Ротордың берік бекітілгенін тексеріңіз.
- Техникалық қызмет көрсету аралықтарын сақтаңыз.



#### САҚ БОЛЫҢЫЗ

**Айналып тұрған ротордан жарақат алу қаупі бар.**

Ротор қолмен жылжытылған жағдайда, ұзын шаш пен киім бұйымдары роторға қармалық қалуы мүмкін.

- Ұзын шашты жинап қойыңыз.
- Киім бұйымдарын айналдыру камерасында ілінген күйде қалдырмаңыз



#### НҰСҚАУ

**Құрылғының сақтандырғыш ажыратқышындағы қате кернеу немесе жиілік салдарынан құрылғы электроникасындағы зақымдар.**

- Құрылғыны дұрыс желілік кернеумен және желілік жиілікпен қолданыңыз.
- Мәні техникалық деректерден және фирмалық тақтайшадан қарауға болады.



#### НҰСҚАУ

**Бағдарламаның мерзімінен бұрын үзілуіне байланысты құрылғыдағы және сынама-лардағы зақымдар.**

Бағдарламаның мерзімінен бұрын үзілуіне электр қуатының үзілуі, құрылғыны бағдарламаның орындалу барысында өшіру немесе желілік ашаны суырып шығару себепкер болады.

- Құрылғыны бағдарламаның орындалу барысында өшірмеңіз.
- Құрылғыны бағдарламаның орындалу барысында апаттық әдіспен құлыптан босатпаңыз.
- Бағдарламаның орындалу барысында желілік ашаны суырып шығармаңыз.

## 3 Құрылғыға шолу

### 3.1 Техникалық деректер

|          |                                                      |
|----------|------------------------------------------------------|
| Өндіруші | Andreas Hettich GmbH & Co. KG,<br>D-78532 Tuttlingen |
| Үлгісі   | MIKRO 185                                            |

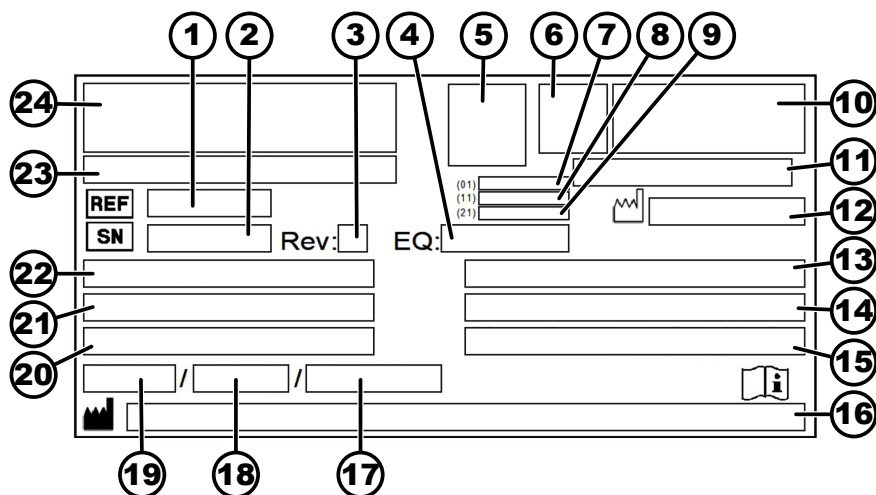
|                                                                            |                                                                                                                                                                          |              |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Түрі                                                                       | 1203                                                                                                                                                                     | 1203-01      |
| Желілік кернеу (±10%)                                                      | 200-240 В 1~                                                                                                                                                             | 100-127 В 1~ |
| Желілік жиілік                                                             | 50-60 Гц                                                                                                                                                                 | 50-60 Гц     |
| Орнатылған қуат                                                            | 390 ВА                                                                                                                                                                   | 390 ВА       |
| Тұтынылатын ток                                                            | 1,8 А                                                                                                                                                                    | 3,6 А        |
| Макс. сыйымдылық                                                           | 24 x 1,5 / 2,0 мл                                                                                                                                                        |              |
| Макс. рұқсат етілген тығыздық                                              | 1,2 кг/дм³                                                                                                                                                               |              |
| Макс. айналу жиілігі (RPM)                                                 | 14000                                                                                                                                                                    |              |
| Макс. үдеу (RCF)                                                           | 18845                                                                                                                                                                    |              |
| Макс. кинетикалық энергия                                                  | 2450 Нм                                                                                                                                                                  |              |
| Сынақ қажеттілігі (DGUV 100-500 ережелері)<br>(тек Германияда қолданылады) | Жоқ                                                                                                                                                                      |              |
| Қоршаған орта шарттары (EN / IEC 61010-1):                                 |                                                                                                                                                                          |              |
| Орнату орны                                                                | тек бөлме ішінде                                                                                                                                                         |              |
| Биіктігі                                                                   | теңіз деңгейінен ең көбі 2000 м жоғары                                                                                                                                   |              |
| Қоршаған орта температурасы                                                | 2 °C және 40 °C аралығында                                                                                                                                               |              |
| Ауа ылғалдылығы                                                            | ең көбі 31 °C температурасындағы максималды салыстырмалы ауа ылғалдылығы 80 %,<br>40 °C температурасында 50 % салыстырмалы ауа ылғалдылығына дейін сызық бойынша азаяды. |              |
| Артық кернеу санаты (IEC 60364-4-443)                                      | II                                                                                                                                                                       |              |
| Ластану дәрежесі                                                           | 2                                                                                                                                                                        |              |
| Құрылғының қорғаныс класы                                                  | I<br>жарылыс қаупі бар ортада пайдалану үшін жарамсыз.                                                                                                                   |              |
| ЭМУ:                                                                       |                                                                                                                                                                          |              |
| Кедергі шығарылуы, Кедергілерге төзімділігі                                | EN / IEC 61326-1<br>В класы                                                                                                                                              | FCC Class B  |
| Шуыл деңгейі (роторға байланысты)                                          | ≤59 дБ(А)                                                                                                                                                                |              |



Өлшемдері:

|           |            |
|-----------|------------|
| Ені       | 261 мм     |
| Қалыңдығы | 353 мм     |
| Биіктігі  | 228 мм     |
| Салмағы   | шам. 11 кг |

Фирмалық тақтайша



Сур. 1: Фирмалық тақтайша

- 1 Артикул нөмірі
- 2 Сериялық нөмір
- 3 Редакция
- 4 Жабдық нөмірі
- 5 Дерек матрицасының коды
- 6 ықтимал медициналық өнім немесе in vitro диагностикасының таңбаламасы
- 7 Global Trade Item Number (GTIN)
- 8 Өндірілген күні
- 9 Сериялық нөмір
- 10 ықтимал EAC белгісі, CE белгісі
- 11 Өндірілген елі
- 12 Өндірілген күні
- 13 Желілік жиілік
- 14 Максималды кинетикалық энергия
- 15 Максималды рұқсат етілген тығыздық
- 16 Өндіруші мекенжайы
- 17 ықтимал тоңазытқыш агент контурының қысымы
- 18 ықтимал тоңазытқыш агент құю мөлшері
- 19 ықтимал тоңазытқыш агент түрі
- 20 Бір минуттағы айналымдар саны
- 21 Қуат мәндері
- 22 Желілік кернеу
- 23 ықтимал құрылғы атауы
- 24 Өндіруші логотипі

### 3.2 Еуропадағы тіркеу

Құрылғы сәйкестігі

Құрылғының ЕО директиваларына сәйкестігі.



Бірыңғай тіркеу нөмірі

SRN: DE-MF-000010680

Basic-UDI-DI

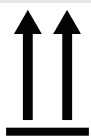
Basic-UDI-DI

Құрылғылардың тағайындалуы

04050674010009A2

MIKRO 185 (in vitro диагностикасы)

### 3.3 Қаптамадағы маңызды тақтайшалар

**ЖОҒАРЫ**

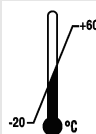
Бұл – тасымалдау және/немесе сақтау үшін тасымалдау қаптамасының дұрыс тік күйі.

**СЫНҒЫШ БҰЙЫМ**

Осы тасымалдау қаптамасының ішіндегі бұйым сынғыш, сондықтан оны абайлап ұстау керек.

**ЫЛҒАЛДАН ҚОРҒАҢЫЗ**

Тасымалдау қаптамасын жаңбырдан алшақ ұстау және құрғақ ортада сақтау керек.

**ТЕМПЕРАТУРА ШЕКТЕУІ**

Қаптаманы көрсетілген температуралар диапазонында (-20 °C және +60 °C аралығында) сақтау, тасымалдау және ұстау керек.

**АУА ЫЛҒАЛДЫЛЫҒЫНЫҢ ШЕКТЕУІ**

Қаптаманы ауа ылғалдылығының көрсетілген диапазонында (10 % және 80 % аралығында) сақтау, тасымалдау және ұстау керек.

**ДАНА САНЫНА БАЙЛАНЫСТЫ ДЕСТЕЛЕУ ШЕКТЕУІ**

Бірінің үстіне бірі қоюға болатын бірдей қаптама бірліктерінің ең үлкен саны, мұндағы «n» — қаптамалардың рұқсат етілген саны. Ең астыңғы қаптама бірлігі «n» санына кірмейді.

### 3.4 Құрылғыдағы маңызды тақтайшалар



Құрылғыдағы тақтайшаларды алып тастауға, үстіне бірдеңе жапсыруға немесе үстінен жабуға тыйым салынады.



Назар аударыңыз, жалпы қауіпті орын.

Құрылғыны пайдаланбас бұрын міндетті түрде қолданысқа енгізу және басқару жөніндегі нұсқауларды оқып шығыңыз және қауіпсіздікке қатысты нұсқауларды ескеріңіз!



Биологиялық қауіп туралы ескерту.



Ротордың айналу бағыты.

Көрсеткі бағыты ротордың айналу бағытын білдіреді.



Апаттық әдіспен құлыптан босату кезіндегі айналу бағыты.

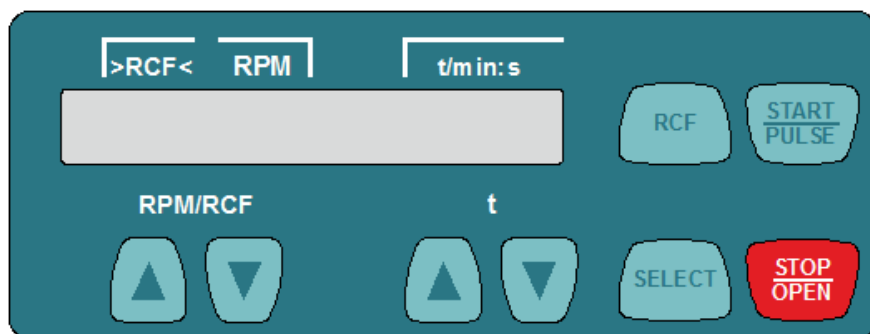


2012/19/EU (WEEE) директивасына сәйкес электрлік және электрондық құрылғыларды бөлек жинау белгісі.

Еуропа Одағының елдерінде, Норвегия мен Швейцарияда пайдалану.

### 3.5 Басқару және индикация элементтері

#### 3.5.1 Басқару



Сур. 2: Басқару

#### 3.5.2 Индикация элементтері



- Қақпақ құлпы ашық болғанда, индикатор жанады.

Сур. 3: „Қақпақ құлпы ашық“ индикаторы



Сур. 4: „Қақпақ құлты жабық“ индикаторы

- Қақпақ құлпы жабық болғанда, индикатор жанады.



Сур. 5: „Айналу“ индикаторы

- Ротор айналған кезде, индикатор айналып жанады.

### 3.5.3 Басқару элементтері



Сур. 6: [Желі ажыратқышы]

- Құрылғыны қосу және өшіру.

**RPM/RCF**



Сур. 7: [RPM/RCF] түймесі

- Айналу жиілігін енгізу.
- Түймені басып тұрғанда, мән жылдамдықтың артуымен өзгереді.

**t**



Сур. 8: [t] түймесі

- Жұмыс уақытын енгізу.  
1 минутқа дейін 1 секундтық қадам бойынша және 1 минуттан бастап 1 минуттық қадам бойынша реттеуге болады.
- Центрифугалау параметрлерін енгізу.
- Түймені басып тұрғанда, мән жылдамдықтың артуымен өзгереді.



Сур. 9: [RCF] түймесі

- RCF және RPM индикаторларының арасында ауыстырып қосу.
- Салыстырмалы центрифугалық үдеу, RCF.  
RCF мәні > < жақшаларының ішінде көрсетіледі.
- Айналу жиілігі, RPM.



Сур. 10: [SELECT] түймесі

- Бөлек параметрлерді таңдау.
- „MACHINE MENU“ мәзірін шақыру.
- Мәзірлер бойынша алға парактау.



Сур. 11: [START/PULSE] түймесі

- Центрифугалау процесін іске қосу.
- Қысқа мерзімді центрифугалау. Центрифугалау процесі, түйме басылып тұрғанша жүзеге асырылады.
- Ішкі мәзірлерді шақыру.



Сур. 12: [STOP/OPEN] түймесі

- Центрифугалау процесін аяқтау.  
Ротор алдын ала таңдалған тежеу деңгейінде тоқтайды.
- Түйме екі рет басылғанда, жылдам тоқтату функциясы іске қосылады.
- Қақпақ құлпын ашу.

## 3.6 Түпнұсқа қосалқы бөлшектер

Өндірушінің түпнұсқа қосалқы бөлшектерін және рұқсат етілген керек-жарақтарды ғана пайдаланыңыз.

### 3.7 Жеткізілім жиынтығы

Төмендегі керек-жарақ центрифугамен бірге жеткізіледі:

- 2 сақтандырғыш ендіrmесі
- 1 алты қырлы штифтік кілт (SW5 x 100)
- 1 желілік кабель
- 1 пайдалану жөніндегі нұсқаулық
- Тасымалдау бекіткішінің 1 ақпараттық парағы
- Апаттық әдіспен құлыптан босатудың 1 ақпараттық парағы

Роторлар мен тиісті керек-жарақтар тапсырыс бойынша жеткізіледі.

### 3.8 Қайтару

Қайтару үшін әрдайым өндірушінің түпнұсқа қайтару формулярын (ҚФ) сұрау қажет. Өндірушінің түпнұсқа қайтару формулярының тауарды қауіпсіз қабылдау және өндірушіде тіркеу мүмкін болмайды. Қайтару формуляры (ҚФ) толық толтырылған күйде қайтарымға қосылуы керек қарсылық жоқтығы туралы мәлімдемені (ҚЖМ) қамтиды.

Егер құрылғы және/немесе керек-жарақ өндірушіге қайтарылса, қайтарушы бүкіл қайтарымды тазалап шығуы және зарарсыздандыруы керек. Егер қайтарымдар мүлдем немесе жеткілікті тазаланбаған және/немесе зарарсыздандырылмаған болса, бұл әрекеттер өндіруші тарапынан орындалып, жіберушінің есебіне жазылады.

Қайтару үшін түпнұсқа тасымалдау бекіткіштерін бекіту керек, қараңыз:

➔ Тарау 4 „Тасымалдау және сақтау“ мына бетте 15. Құрылғыны түпнұсқа қаптамасында жіберу керек.

## 4 Тасымалдау және сақтау

### 4.1 Тасымалдау және сақтау шарттары

Тасымалдау шарттары



#### НҰСҚАУ

**Тасымалдау бекіткіштерін пайдаланбау салдарынан құрылғының зақымдалуы.**

- Тасымалдау бекіткіштерін құрылғыны тасымалдау алдында бекітіңіз.



#### НҰСҚАУ

**Құрылғының конденсаттан зақымдалуы.**

Температура суықтан жылыға дейін өзгерген жағдайда, электртехникалық құрамдас бөлшектерде конденсат пайда болуы мүмкін. Пайда болатын конденсат қысқа тұйықталуға немесе электрониканың бұзылуына әкелуі мүмкін.

- Құрылғыны желіге жалғамас бұрын кемінде 3 сағат ішінде жылы бөлмеде жылытыңыз.
- немесе
- 30 минут ішінде суық бөлмеде жылытыңыз.

- Тасымалдау алдында тасымалдау бекіткішін бекітіңіз және құрылғыны желілік розеткадан ажыратыңыз.
- Тасымалдау температурасы  $-20^{\circ}\text{C}$  және  $+60^{\circ}\text{C}$  аралығында болуы керек.
- Ауа ылғалдылығы конденсат тудырмауы керек. Ауа ылғалдылығы 10 % және 80 % аралығын құрауы керек.
- Құрылғы салмағын ескеріңіз.
- Тасымалдау көмекші құралымен (мысалы, арбаша) тасымалдаған кезде, тасымалдау көмекші құралы кемінде 1,6 еселенген құрылғының тасымалдау салмағын көтеруге қабілетті болуы керек.
- Құрылғыны тасымалдау барысында аударылудан және құлаудан қорғаңыз.
- Құрылғыны еш жағдайда бүйірінде немесе төңкеріп тасымалдамаңыз.

#### Сақтау шарттары

- Құрылғыны түпнұсқа қаптамасында сақтау керек.
- Құрылғыны құрғақ үй-жай ішінде сақтаңыз.
- Сақтау температурасы  $-20^{\circ}\text{C}$  және  $+60^{\circ}\text{C}$  аралығында болуы керек.
- Ауа ылғалдылығы конденсат тудырмауы керек. Ауа ылғалдылығы 10 % және 80 % аралығын құрауы керек.

## 4.2 Тасымалдау бекіткішін бекіту

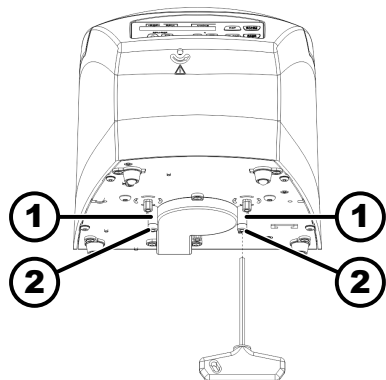
#### Персонал:

- Білікті пайдаланушы

Қақпақ жабық.

Желілік кабель құрылғыдан ажыратылған.

1. ➤ Құрылғыны артқы жағына аударыңыз.
2. ➤ 2 аралық төлкені (1) енгізіңіз.
3. ➤ 2 бұранданы (2) бұрап кіргізіңіз.



Сур. 13: Тасымалдау бекіткіші

- 1 Аралық төлкелер  
2 Бұрандалар

## 5 Қолданысқа енгізу

### 5.1 Центрифуганы қаптамадан шығару



#### САҚ БОЛЫҢЫЗ

Тасымалдау орауышынан бөлшектердің құлауынан қысылып қалу қаупі бар.

- Құрылғыны қаптамадан шығару кезінде тепе-тең ұстаңыз.
- Қаптаманы тек арнайы жерлерінен ашыңыз.

**САҚ БОЛЫҢЫЗ**

Ауыр жүк көтеруден жарақат алу қаупі бар.

- Көмекшілердің қажетті санын қамтамасыз етіңіз.
- Салмақты ескеріңіз. Қараңыз: ➔ Тарау 3.1 „Техникалық деректер“ мына бетте 9.

**НҰСҚАУ**

Дұрыс көтермеу салдарынан құрылғының зақымдалуы.

- Центрифуганы басқару блогынан немесе басқару блогының ұстағышынан ұстап көтермеңіз.

**Персонал:**

- Білікті пайдаланушы

1. ➔ Қорапты жоғарғы жағынан ашыңыз.
2. ➔ Толтырғышты шығарып алыңыз.
3. ➔ Құрылғы мен керек-жарақты қораптан жоғары қарай шығарып алыңыз.
4. ➔ Құрылғыны тұрақты әрі тегіс бетке қойыңыз.

## 5.2 Тасымалдау бекіткішін алып тастау

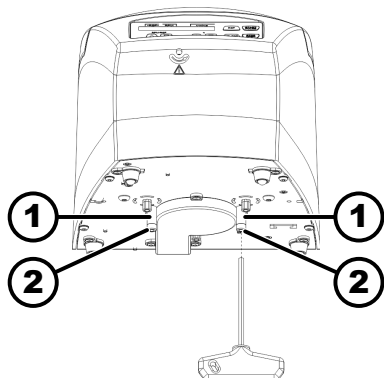
**Персонал:**

- Білікті пайдаланушы

Қапқақ жабық.

Желілік кабель құрылғыдан ажыратылған.

1. ➔ Құрылғыны артқы жағына аударыңыз.
2. ➔ 2 бұранданы (2) бұрап шығарыңыз.
3. ➔ 2 аралық төлкені (1) алып тастаңыз.
4. ➔ Бұрандалар мен аралық төлкелерді қауіпсіз жерге сақтауға қойыңыз.



Сур. 14: Тасымалдау бекіткіші

- 1 Аралық төлке
- 2 Бұранда

## 5.3 Центрифуганы орнату және жалғау

### Центрифуганы орнату



#### ЕСКЕРТУ

**Центрифугадан тым аз арақашықтық салдарынан жарақат алу қаупі бар.**

- Центрифугалау процесінің барысында EN / IEC 61010-2-020 стандартына сәйкес центрифугадан **300 мм** қашықтықтағы қауіпсіз аймақта ешқандай адамдар, қауіпті заттектер мен бөгде заттар болмауы керек.
- Центрифуганың желдету ойықтары мен желдету саңылауларынан **300 мм** арақашықтық та сақталуы керек.



#### САҚ БОЛЫҢЫЗ

**Позицияның дірілге байланысты өзгеруінен құлау себебінен қысылу және құрылғыға зақым келтіру қаупі бар.**

- Құрылғыны тұрақты әрі тегіс бетке қойыңыз.
- Орнату бетін құрылғының салмағына сәйкес таңдаңыз.



#### НҮСҚАУ

**Максималды немесе минималды рұқсат етілген қоршаған орта температурасынан асырудан сынамалардың және құрылғының зақымдалуы.**

- Құрылғыны орнату үшін максималды мен минималды рұқсат етілген қоршаған орта температурасын ескеріңіз.
- Құрылғыны жылу көзінің жанында орнатпаңыз.
- Құрылғыға тікелей күн сәулелерінің тиюіне жол бермеңіз.
- Құрылғыға суық тигізбеңіз.

#### Персонал:

- Білікті пайдаланушы

1. ➤ Құрылғыны тұрақты әрі тегіс бетке қойыңыз.
2. ➤ Құрылғыдан 300 мм арақашықтық сақтаңыз.
3. ➤ Техникалық деректердегі (➔ Тарау 3.1 „Техникалық деректер“ мына бетте 9) қоршаған орта шарттарын ескеріңіз.

### Центрифуганы жалғау



#### НҮСҚАУ

**Құрылғыда өкілетсіз персоналдан пайда болған зақымдар**

- Құрылғыларға өкілетсіз тұлғалардың араласуы және өзгерістер енгізуі нар тәуекел деп жүзеге асырылады және кепілдік пен жауапкершілік бойынша барлық талаптардың өз күшінен айырылуына әкеледі.



**НҰСҚАУ****Құрылғының конденсаттан зақымдалуы.**

Температура суықтан жылыға дейін өзгерген жағдайда, электртехникалық құрамдас бөлшектерде конденсат пайда болуы мүмкін. Пайда болатын конденсат қысқа тұйықталуға немесе электрониканың бұзылуына әкелуі мүмкін.

- Құрылғыны желіге жалғамас бұрын кемінде 3 сағат ішінде жылы бөлмеде жылытыңыз.
- немесе
- 30 минут ішінде суық бөлмеде жылытыңыз.

**Персонал:**

- Білікті пайдаланушы

1. Егер құрылғы ғимарат жүйесінде автоматты ажыратқышпен қосымша қорғалған болса, В түріндегі автоматты ажыратқыш пайдаланылуы тиіс.

Басқа түрі пайдаланылған жағдайда, автоматты ажыратқыш, құрылғыда ақау орын алғанда, оны өшірмеуі мүмкін немесе құрылғыда ешқандай ақау орын алмаса да, оны өшіруі мүмкін.

2. Желілік кернеу фирмалық тақтайшадағы мәліметтерге сәйкес келетіндігін тексеріңіз.
3. Құрылғыны желілік кабель арқылы стандартты желілік розеткаға жалғаңыз.

## 5.4 Центрифуганы қосу және өшіру

**Центрифуганы қосу****Персонал:**

- Білікті пайдаланушы

- Желі ажыратқышын ажыратқыш күйіне *//* келтіріңіз.

- ➡ Центрифуга түріне байланысты түймелер жыпылықтайды.

Центрифуга түріне байланысты мынадай индикаторлар бірінен кейін бірі пайда болады:

- центрифуга үлгісі
- машина түрі және бағдарлама нұсқасы
- Соңғы пайдаланылған центрифугалау деректері.

Қақпақ ашылады.

**Центрифуганы өшіру**

Ротор қозғалыссыз тұр.

- Желі ажыратқышын ажыратқыш күйіне */0* келтіріңіз.

## 6 Басқару

### 6.1 Қақпақты ашу және жабу

**Қақпақты ашу****Персонал:**

- Білікті пайдаланушы

Центрифуга қосылған.

Ротор қозғалыссыз тұр.

→ [STOP/OPEN] түймесін басыңыз.

- ➔ Қақпақ құлпы қозғалтқыш арқылы ашылады.
- „Қақпақ құлпы ашық“ индикаторы пайда болады.

Қақпақты жабу



### ⚠ САҚ БОЛЫҢЫЗ

**Қақпақты жабу кезінде қысылып қалу қаупі туындайды.**

Қақпақтың құлып қозғалтқышы бағытына қарсы тартылған кезде, саусақты қысып алу қаупі туындайды.

- Қақпақты жабу кезінде, дене мүшелері қақпақтың қауіпті аймағында болмауы керек.
- Қақпақты жабу үшін қақпақты үстінен басыңыз.



### НҮСҚАУ

**Қақпақты сарт етіп жабудан құрылғының зақымдалуы.**

- Қақпақты баяу жабыңыз.
- Қақпақты сарт етіп жаппаңыз.

**Персонал:**

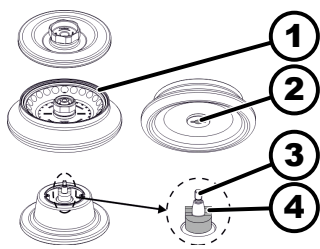
- Білікті пайдаланушы

→ Қақпақты жауып, оның алдыңғы жиегін сәл төмен итеріңіз.

- ➔ Қақпақ құлпы қозғалтқыш арқылы жабылады.
- „Қақпақ құлпы жабық“ индикаторы пайда болады.

## 6.2 Роторды бөлшектеу және құрастыру

Роторды бөлшектеу



Сур. 15: Роторды құрастыру/бөлшектеу

- 1 Таңбалама
- 2 Ойық
- 3 Қозғалтқыш білігі
- 4 Істік

**Персонал:**

- Білікті пайдаланушы

1. → Қақпақты ашу.
2. → Ротордың қысқа сомынын жеткізілім жиынтығындағы кілтпен босатыңыз.
  - ➔ Көтерудің қысым нүктесінен өткеннен кейін, ротор қозғалтқыш білігінің (3) конусынан ажыратылады.
3. → Қысқа сомынды, роторды қозғалтқыш білігінен көтеру мүмкін болғанша бұраңыз.
4. → Роторды алып тастаңыз.

Роторды құрастыру

**Персонал:**

- Білікті пайдаланушы

Қақпақ ашылған.

1. → Қозғалтқыш білігін (3) және ротордың саңылауын тазалаңыз.
2. → Қозғалтқыш білігін (3) сәл майлаңыз, қараңыз: ➔ Тарау 8.2 „Тазалау және зарарсыздандыру бойынша нұсқаулар“ мына бетте 34.

3. ➤ Роторды қозғалтқыш білігіне (3) тігінен қойыңыз.  
Қозғалтқыш білігіндегі істік (4) ротор ойығында (2) орналасуы керек.  
Роторда ойық бағдары белгіленген (1).
4. ➤ Ротордың қыспа сомынын жеткізілім жиынтығындағы кілтпен берік тартыңыз.
5. ➤ Ротордың берік бекітілгенін тексеріңіз.

## 6.3 Тиеу

Центрифугалау түтікшелерін толтыру



### ЕСКЕРТУ

**Ластанған сынама материалынан жарақат алу қаупі бар.**

Центрифугалау барысында сынама түтікшесінен ластанған сынама материалы шығады.

- Қауіпті заттектер үшін арнайы бұрандалы қақпақтары бар центрифугалау түтікшелерін пайдаланыңыз.
- 3-ші және 4-ші қауіп-қатер тобына жататын материалдар үшін жабылатын центрифугалау түтікшелеріне қоса биоқауіпсіздік жүйесін пайдаланыңыз (Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының «Laboratory Biosafety Manual» нұсқаулығын қараңыз).



### НҰСҚАУ

**Қатты тот басқыш заттектерден құрылғының зақымдалуы.**

Қатты тот басқыш заттектер роторлар, ілмелер мен керек-жарақтардың механикалық беріктігін бұзуы мүмкін.

- Қатты тот басқыш заттектерді центрифугалауға болмайды.



*Шыныдан жасалған стандартты центрифугалау түтікшелерінің максималды толтыру көлемі: RZB 4000 (DIN 58970 2-бөлімі).*

### Персонал:

- Білікті пайдаланушы

➤ Центрифугалау түтікшелерін центрифугадан тыс толтырыңыз.

Өндіруші көрсеткен центрифугалау түтікшелерінің максималды толтыру мөлшерінен асыруға болмайды.

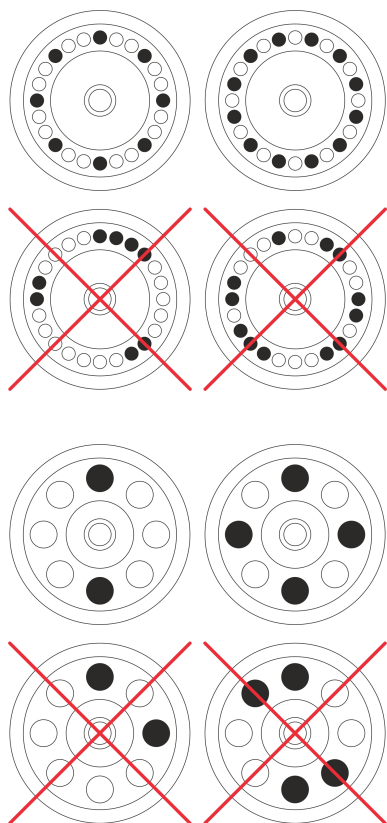
Бұрыштық роторлар жағдайында центрифугалау түтікшелерін, центрифугалау процесінің барысында түтікшелерден сұйықтық шашырамайтындай мөлшерде ғана толтыруға болады.

Центрифугалау түтікшелерінің ішіндегі салмақ айырмашылықтарын барынша азайту үшін, түтікшелердегі біркелкі толтыру биіктігіне назар аудару керек.

Бұрыштық роторларға тиеу

### Персонал:

- Білікті пайдаланушы



1. ➤ Ротордың берік бекітілгенін тексеріңіз.
2. ➤ Центрифугалау түтікшелері ротордың барлық бос орындары бойынша біркелкі түрде үлестірілуі керек.

Роторға тиеу кезінде, сұйықтық роторға және айналдыру камерасына түспеуі керек.

Роторлар жағдайында центрифугалау түтікшелерін, центрифугалау процесінің барысында түтікшелерден сұйықтық шашырамайтындай мөлшерде ғана толтыруға болады.

Әр роторда рұқсат етілген толтыру мөлшерінің салмағы көрсетілген. Бұл салмақтан асыруға болмайды.

## 6.4 Биоқауіпсіздік жүйесін ашу және жабу

### 6.4.1 Мағынасы

Улағыш, радиоактивті немесе патогенді микроағзалармен зақымдалған қауіпті заттектерді немесе заттектердің қоспаларын центрифугалау кезінде пайдаланушы тиісті шаралар қолдануы керек.

Негізінен қауіпті заттектерге арналған арнайы бұрандалы қақпақтары бар центрифугалау түтікшелерін пайдалану керек.

3-ші және 4-ші қауіп-қатер тобына жататын материалдар үшін жабылатын центрифугалау түтікшелеріне қоса биоқауіпсіздік жүйесін пайдалану керек (Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының «Laboratory Bio-safety Manual» нұсқаулығын қараңыз).

Биоқауіпсіздік жүйесінде биотығыздауыш (тығыздауыш сақина) тамшы мен аэрозольдердің жылыстауына жол бермейді.

Егер биоқауіпсіздік жүйесінің ілмесі қақпақсыз пайдаланылса, центрифугалау процесінің барысында тығыздауыш сақинаның зақымдалуына жол бермеу үшін тығыздауыш сақинаны ілмеден алып тастау керек.

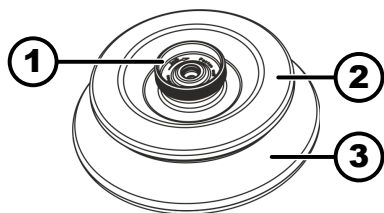
Зақымдалған биоқауіпсіздік жүйелері бұдан былай микробиологиялық тұрғыдан саңылаусыз болмайды.

Биоқауіпсіздік жүйесі пайдаланылмаған жағдайда, центрифуга EN / IEC 61010-2-020 стандарты бойынша микробиологиялық тұрғыдан саңылаусыз болып есептелмейді.

#### Биоқауіпсіздік жүйелерін сақтау

Сақтау кезінде тығыздауыш сақиналардың зақымдалуына жол бермеу үшін биоқауіпсіздік жүйелерін ашық қақпақпен ғана сақтау керек.

### 6.4.2 Бұрандалы тығыны бар және саңылауы жоқ қақпақ



Сур. 16: Биоқауіпсіздік жүйесі

- 1 Айналмалы тұтқа
- 2 Қақпақ
- 3 Ротор

Жабу

1. ➤ Қақпақты (2) ротордың (3) ортасына орнатыңыз.
2. ➤ Қақпақты (2) айналмалы тұтқа (1) арқылы сағат тілінің бағытымен берік жабылғанша бұраңыз.

Ашу

1. ➤ Қақпақты (2) айналмалы тұтқа (1) арқылы сағат тілінің бағытына қарсы ашылғанша бұраңыз.
2. ➤ Қақпақты (2) ротордан (3) алып тастаңыз.

## 6.5 Центрифугалау

### 6.5.1 Үздіксіз жұмыс режимінде центрифугалау

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

1. ➤ Қажет болса:  $[RCF]$  түймесін басыңыз.
  - $RCF$  („ $>RCF<$ “) немесе  $RPM$  („ $RPM$ “) параметрі көрсетіледі.  $[RCF]$  түймесінің көмегімен екі параметрдің арасында ауысуға болады.
2. ➤ Қалаулы айналу жиілігін ( $RPM$ ) немесе салыстырмалы центрифугалық үдеуді ( $RCF$ ) енгізіңіз.
3. ➤  $t/min$  және  $t/sec$  параметрлерін нөлге орнатыңыз.
  - „--:--“ көрсетіледі.
4. ➤  $[START/PULSE]$  түймесін басыңыз.
  - Центрифугалау процесі басталады.
  - Уақыт есебі „0:00“-ден басталады.
  - Центрифугалау процесінің барысында ротордың айналу жиілігі немесе одан пайда болатын  $RCF$  мәні және өтіп кеткен уақыт көрсетіледі.
5. ➤ Центрифугалау процесін тоқтату үшін  $[STOP/OPEN]$  түймесін басыңыз.
  - Тоқтау әрекеті реттелген тежеу деңгейімен іске асырылады. Тежеу деңгейі көрсетіледі.
  - Ротор қозғалыссыз тұрған кезде, қақпақ ашылып, дыбыстық сигнал беріледі және жұмыс циклдерінің (центрифугалау процестері) қалған саны көрсетіледі.

### 6.5.2 Уақытты алдын ала таңдау арқылы центрифугалау

Персонал:

- Білікті пайдаланушы

1. ➤ Қажет болса: *[RCF]* түймесін басыңыз.
  - RCF („>RCF<“) немесе RPM („RPM“) параметрі көрсетіледі. *[RCF]* түймесінің көмегімен екі параметрдің арасында ауысуға болады.
2. ➤ Қалаулы айналу жиілігін (RPM) немесе салыстырмалы центрифугалық үдеуді (RCF) енгізіңіз.
3. ➤ t/min және t/sec параметрлерін қажетті мәнге орнатыңыз.
4. ➤ *[START/PULSE]* түймесін басыңыз.
  - Центрифугалау процесі басталады.

Центрифугалау процесінің барысында ротордың айналу жиілігі немесе одан пайда болатын RCF мәні және қалған уақыт көрсетіледі.
5. ➤ Центрифугалау процесін тоқтату үшін *[STOP/OPEN]* түймесін басыңыз.

немесе

Центрифугалау уақыты өтіп кеткенше күтіңіз.

  - Тоқтау әрекеті реттелген тежеу деңгейімен іске асырылады. Тежеу деңгейі көрсетіледі.

Ротор қозғалыссыз тұрған кезде, қақпақ ашылып, дыбыстық сигнал беріледі және жұмыс циклдерінің (центрифугалау процестері) қалған саны көрсетіледі.

### 6.5.3 Қысқа мерзімді центрифугалау

#### Персонал:

- Білікті пайдаланушы

1. ➤ Қажет болса: *[RCF]* түймесін басыңыз.
  - RCF („>RCF<“) немесе RPM („RPM“) параметрі көрсетіледі. *[RCF]* түймесінің көмегімен екі параметрдің арасында ауысуға болады.
2. ➤ Қажетті центрифугалау параметрлерін енгізіңіз.
3. ➤ *[START/PULSE]* түймесін басып тұрыңыз.
  - Центрифугалау процесі басталады.

Уақыт есебі „0:00“-ден басталады.

Центрифугалау процесінің барысында ротордың айналу жиілігі немесе одан пайда болатын RCF мәні және өтіп кеткен уақыт көрсетіледі.
4. ➤ Центрифугалау процесін аяқтау үшін *[START/PULSE]* түймесін жіберіңіз.
  - Тоқтау әрекеті реттелген тежеу деңгейімен іске асырылады. Тежеу деңгейі көрсетіледі.

Ротор қозғалыссыз тұрған кезде, қақпақ ашылып, дыбыстық сигнал беріледі және жұмыс циклдерінің (центрифугалау процестері) қалған саны көрсетіледі.

### 6.6 Жылдам тоқтату функциясы

#### Персонал:

- Білікті пайдаланушы

- *[STOP/OPEN]* түймесін екі рет басыңыз.
  - «fast» тежеу деңгейімен тоқтау (ең қысқа тоқтау уақыты) көрсетіліп, орындалады.

## 7 Бағдарламалық жасақтаманы басқару

### 7.1 Центрифугалау параметрлері

#### 7.1.1 SELECT түймесі арқылы енгізу



Реттелмелі центрифугалау параметрлерінің саны әртүрлі және RPM немесе RCF индикаторының таңдалуына байланысты болады.

Бұл тарауда RPM және RCF индикаторлары таңдалған кездегі центрифугалау параметрлерін енгізу әрекеті сипатталған.



Параметрлерді таңдағаннан немесе енгізгеннен кейін, 8 секунд ішінде ешбір түйме басылмаса, индикаторда қайтадан алдыңғы мәндер көрсетіледі. Сонда параметрді енгізу әрекетін қайтадан орындау керек.

#### RPM индикаторы

1. ➤ Қажет болса: RPM индикаторын таңдау үшін  $[RCF]$  түймесін басыңыз.
  - $[RCF]$  түймесінің көмегімен RPM („RPM“) және RCF („ $>RCF<$ “) параметрлерінің арасында ауысуға болады.
2. ➤  $[SELECT]$  түймесін басыңыз.
  - Жұмыс уақыты „t/min“ бойынша көрсетіледі
3. ➤  $[t]$  түймесі арқылы қажетті мәнді орнатыңыз.

1 және 99 минут аралығында 1 минуттық қадам бойынша реттеуге болады.

Үздіксіз жұмыс режимін реттеу үшін t/min және t/sec параметрлерін нөлге орнату керек.

  - „--:--“ көрсетіледі.
4. ➤  $[SELECT]$  түймесін басыңыз.
  - Жұмыс уақыты „t/sec“ бойынша көрсетіледі.
5. ➤  $[t]$  түймесі арқылы қажетті мәнді орнатыңыз.

1 және 59 секунд аралығында 1 секундтық қадам бойынша реттеуге болады.

Үздіксіз жұмыс режимін реттеу үшін t/min және t/sec параметрлерін нөлге орнату керек.

  - „--:--“ көрсетіледі.
6. ➤  $[SELECT]$  түймесін басыңыз.
  - „RPM“ айналу жиілігі көрсетіледі.
7. ➤  $[t]$  түймесі арқылы қажетті мәнді орнатыңыз.

200 RPM және ротордың макс. айналу жиілігі аралығындағы сандық мәнді реттеуге болады.

10 мәндік қадам бойынша реттеуге болады.

10000 RPM шамасынан жоғары мәнді 100 мәндік қадам бойынша реттеуге болады.

8.  $\rightarrow$   $[SELECT]$  түймесін басыңыз.
  - ➔ DEC тежеу деңгейі көрсетіледі.
  - fast: қысқа тоқтау уақыты
  - slow: ұзақ тоқтау уақыты
9.  $\rightarrow$   $[t]$  түймесі арқылы қажетті мәнді орнатыңыз.
10.  $\rightarrow$   $[START/PULSE]$  түймесін басыңыз.
  - ➔ Реттеулер сақталады.

## RCF индикаторы

1.  $\rightarrow$  Қажет болса: RCF индикаторын таңдау үшін  $[RCF]$  түймесін басыңыз.
  - ➔  $[RCF]$  түймесінің көмегімен RPM („RPM“) және RCF („ $>RCF<$ “) параметрлерінің арасында ауысуға болады.
2.  $\rightarrow$   $[SELECT]$  түймесін басыңыз.
  - ➔ Жұмыс уақыты „t/min“ бойынша көрсетіледі
3.  $\rightarrow$   $[t]$  түймесі арқылы қажетті мәнді орнатыңыз.
 

1 және 99 минут аралығында 1 минуттық қадам бойынша реттеуге болады.

Үздіксіз жұмыс режимін реттеу үшін t/min және t/sec параметрлерін нөлге орнату керек.

  - ➔ „--:--“ көрсетіледі.
4.  $\rightarrow$   $[SELECT]$  түймесін басыңыз.
  - ➔ Жұмыс уақыты „t/sec“ бойынша көрсетіледі.
5.  $\rightarrow$   $[t]$  түймесі арқылы қажетті мәнді орнатыңыз.
 

1 және 59 секунд аралығында 1 секундтық қадам бойынша реттеуге болады.

Үздіксіз жұмыс режимін реттеу үшін t/min және t/sec параметрлерін нөлге орнату керек.

  - ➔ „--:--“ көрсетіледі.
6.  $\rightarrow$   $[SELECT]$  түймесін басыңыз.
  - ➔ „RAD/mm“ центрифугалау радиусы көрсетіледі.
7.  $\rightarrow$   $[t]$  түймесі арқылы қажетті мәнді орнатыңыз.
 

10 мм және 250 мм аралығындағы сандық мәнді реттеуге болады.

1 миллиметрлік қадам бойынша реттеуге болады
8.  $\rightarrow$   $[SELECT]$  түймесін басыңыз.
  - ➔ Салыстырмалы центрифугалық үдеу („RCF“) көрсетіледі.
9.  $\rightarrow$   $[t]$  түймесі арқылы қажетті мәнді орнатыңыз.
 

200 RPM және ротордың макс. айналу жиілігі аралығындағы айналу жиілігін тудыратын сандық мәнді реттеуге болады.

1 мәндік қадам бойынша реттеуге болады.

10 000 шамасынан жоғары мәнді 10 мәндік қадам бойынша реттеуге болады.
10.  $\rightarrow$   $[SELECT]$  түймесін басыңыз.
  - ➔ DEC тежеу деңгейі көрсетіледі.
  - fast: қысқа тоқтау уақыты
  - slow: ұзақ тоқтау уақыты
11.  $\rightarrow$   $[t]$  түймесі арқылы қажетті мәнді орнатыңыз.



12. ▶ *[START/PULSE]* түймесін басыңыз.

➡ Реттеулер сақталады.

### 7.1.2 Жұмыс уақыты t

1. ▶ *[t]* түймесі арқылы қажетті мәнді орнатыңыз

➡ Мән 1 минутқа дейін 1 секундтық қадам бойынша реттеледі.

Мән 1 минуттан бастап 1 минуттық қадам бойынша реттеледі.

1-99 минутқа және 1-59 секундқа реттеуге болады.

2. ▶ Үздіксіз жұмыс режимін реттеу үшін *t/min* және *t/sec* параметрлерін нөлге орнату керек.

➡ „--:--“ көрсетіледі.

### 7.1.3 Айналу жиілігі, RPM

1. ▶ RPM индикаторын таңдау үшін *[RCF]* түймесін басыңыз.

➡ *[RCF]* түймесінің көмегімен RPM („RPM“) және RCF („>RCF<“) параметрлерінің арасында ауысуға болады.

2. ▶ *[RPM/RCF]* түймесі арқылы қажетті мәнді орнатыңыз.

200 RPM және ротордың макс. айналу жиілігі аралығындағы сандық мәнді реттеуге болады.

10 мәндік қадам бойынша реттеуге болады.

10000 RPM шамасынан жоғары мәнді 100 мәндік қадам бойынша реттеуге болады.

### 7.1.4 Салыстырмалы центрифугалық үдеу, RCF

Салыстырмалы центрифугалық үдеу (RCF) айналу жиілігіне және центрифугалау радиусына тәуелді.

Салыстырмалы центрифугалық үдеу (RCF) гравитациялық үдеуге (g) еселенген ретінде көрсетіледі.

Салыстырмалы центрифугалық үдеу (RCF) өлшемсіз сандық мән болып табылады және бөлу мен тұндыру сипаттарын салыстыру үшін қолданылады.

$$RCF = \left( \frac{RPM}{1000} \right)^2 * r * 1,118$$

$$RPM = \sqrt{\frac{RCF}{r * 1,118}} * 1000$$

RCF = салыстырмалы центрифугалық үдеу

RPM = айналу жиілігі

r = центрифугалау радиусы, мм = айналмалы біліктің ортасынан центрифугалау түтікшесінің түбіне дейінгі қашықтық.

### 7.1.5 Салыстырмалы центрифугалық үдеу (RCF) және центрифугалау радиусы (RAD)

Салыстырмалы центрифугалық үдеу (RCF) центрифугалау радиусына (RAD) байланысты. RCF мәнін енгізгеннен кейін дұрыс центрифугалау радиусының орнатылғанын тексеріңіз.

1. ➤ Қажет болса: RCF индикаторын таңдау үшін  $[RCF]$  түймесін басыңыз.  
 ➤  $[RCF]$  түймесінің көмегімен RPM („RPM“) және RCF („ $>RCF<$ “) параметрлерінің арасында ауысуға болады.
2. ➤  $[RPM/RCF]$  түймесі арқылы қажетті мәнді орнатыңыз.  
 200 RPM және ротордың макс. айналу жиілігі аралығындағы айналу жиілігін тудыратын сандық мәнді реттеуге болады.  
 1 мәндік қадам бойынша реттеуге болады.  
 10 000 шамасынан жоғары мәнді 10 мәндік қадам бойынша реттеуге болады.  
 ➤ Реттеу барысында центрифугалау радиусы (RAD) көрсетіледі.
3. ➤ Қажет болса:  $[t]$  түймесі арқылы қажетті центрифугалау радиусын орнатыңыз.  
 10 мм және 250 мм аралығындағы сандық мәнді реттеуге болады.  
 1 миллиметрлік қадам бойынша реттеуге болады

### 7.1.6 Тығыздығы 1,2 кг/дм<sup>3</sup> шамасынан артық заттектерді немесе заттек қоспаларын центрифугалау

Максималды айналу жиілігімен центрифугалау кезінде заттек немесе заттектер қоспасының тығыздығы 1,2 кг/дм<sup>3</sup> шамасынан аспауы керек. Тығыздығы үлкенірек заттектер немесе заттек қоспалары үшін айналу жиілігін азайту керек. Рұқсат етілген айналу жиілігі төмендегі формула арқылы есептеледі:

$$\text{Төмендетілген айналу жиілігі } (n_{red}) = \sqrt{\frac{1,2}{\text{Аса жоғары тығыздық [кг/дм}^3]}} \cdot \text{Максималды айналу жиілігі [RPM]}$$

Мысалы: максималды айналу жиілігі 4000 RPM, тығыздық 1,6 кг/дм<sup>3</sup>

$$n_{red} = \sqrt{\frac{1,2 \text{ кг/дм}^3}{1,6 \text{ кг/дм}^3}} \cdot 4000 \text{ об/мин} = 3464 \text{ об/мин}$$

Егер ерекше жағдайда ілмеде көрсетілген максималды жүктемеден асырылса, айналу жиілігін де азайту керек. Рұқсат етілген айналу жиілігі төмендегі формула арқылы есептеледі:

$$\text{Төмендетілген айналу жиілігі } (n_{red}) = \sqrt{\frac{\text{максималды жүктеме [г]}{\text{нақты жүктеме [г]}}} \cdot \text{Максималды айналу жиілігі [RPM]}$$

Мысалы: Максималды айналу жиілігі 4000 RPM, максималды жүктеме 300 г, шынайы жүктеме 350 г

$$n_{red} = \sqrt{\frac{300 \text{ г}}{350 \text{ г}}} \cdot 4000 \text{ об/мин} = 3703 \text{ об/мин}$$

Бірдеңе түсініксіз болса, өндірушіден ақпарат алу керек.

## 7.2 Machine Menu

### 7.2.1 Жүйе ақпаратын сұрау

Төмендегі жүйе ақпаратын сұрауға болады:

- Центрифуга үлгісі
- Центрифуганың бағдарлама нұсқасы
- Центрифуганың түр нөмірі
- Центрифуганың өндірілген күні

- Центрифуганың сериялық нөмірі
- Жиілік түрлендіргішінің түрі
- Жиілік түрлендіргішінің бағдарлама нұсқасы

Ротор қозғалыссыз тұр.

1.  *[SELECT]* түймесін басып тұрыңыз.
  - ➡ 8 секундтан кейін „*\*MACHINE MENU\**“ көрсетіледі.
2.  *[SELECT]* түймесін басыңыз.
  - ➡ „-> *Info*“ көрсетіледі.
3.  *[START/PULSE]* түймесін басыңыз.
  - ➡ Центрифуга үлгісі көрсетіледі.
4.  *[SELECT]* түймесін басыңыз.
  - ➡ Центрифуганың „*CP FW*=“ бағдарлама нұсқасы көрсетіледі.
5.  *[SELECT]* түймесін басыңыз.
  - ➡ Центрифуганың „*Type#1*:“ түр нөмірі көрсетіледі.
6.  *[SELECT]* түймесін басыңыз.
  - ➡ Центрифуганың „*Type#2*:“ түр нөмірінің кеңейтімі көрсетіледі.
7.  *[SELECT]* түймесін басыңыз.
  - ➡ Центрифуганың „*Date*:“ өндірілген күні көрсетіледі.
8.  *[SELECT]* түймесін басыңыз.
  - ➡ Центрифуганың „*Serial#*:“ сериялық нөмірі көрсетіледі.
9.  *[SELECT]* түймесін басыңыз.
  - ➡ Центрифуга жиілік түрлендіргішінің „*FC type*“ түрі көрсетіледі.
10.  *[SELECT]* түймесін басыңыз.
  - ➡ Центрифуга жиілік түрлендіргішінің „*FC FW*=“ бағдарлама нұсқасы көрсетіледі.
11.  „-> *Info*“ мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін екі рет басыңыз  
немесе  
„*\*MACHINE MENU\**“ мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін үш рет басыңыз.

## 7.2.2 Цикл есептегіші

Центрифуга цикл есептегішімен жабдықталған. Цикл есептегіші жұмыс циклдерін (центрифугалау процестері) есептейді. Әр центрифугалау процесінен кейін жұмыс циклдерінің (центрифугалау процестері) қалған саны көрсетіледі.

Егер ротордың енгізілген жұмыс циклдерінің максималды рұқсат етілген санынан асырылса, центрифугалау процесі әр басталғаннан кейін „*Cycles passed*“ көрсетіледі. Центрифугалау процесін қайта бастау керек. Роторды жаңасымен алмастыру керек.

Ротор алмастырылған болса, цикл есептегішін „0“ мәніне қайтару керек.

Цикл есептегішін бастапқы күйге қайтару

Жаңа роторды құрастырғаннан кейін цикл есептегішін „0“ күйіне қайтару керек.

1.  *[SELECT]* түймесін басып тұрыңыз.
  - ➡ 8 секундтан кейін „*\*MACHINE MENU\**“ көрсетіледі.
2.  *[SELECT]* түймесін, „-> *Time & Cycles*“ көрсетілгенше басыңыз.

3.  *[START/PULSE]* түймесін басыңыз.
4.  *[SELECT]* түймесін, „Cyc sum=...“ көрсетілгенше басыңыз.
5.  *[RCF]* түймесін басыңыз.
6.  *[t ▼]* түймесін басыңыз.
  - ➡ Орындалған жұмыс циклдерінің саны „0“ мәніне қайтарылады.
7.  *[START/PULSE]* түймесін басыңыз.
  - ➡ „Store cycles...“ көрсетіледі.
8.  „-> Time & Cycles“ мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін екі рет басыңыз  
немесе  
„\*MACHINE MENU\*“ мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін үш рет басыңыз.

### 7.2.3 Жұмыс сағаттарын және центрифугалау процестерін сұрау

Жұмыс сағаттары ішкі және сыртқы жұмыс сағаттарына бөлінеді.

- Ішкі жұмыс сағаттары: құрылғы қосылып тұрған жалпы уақыт.
- Сыртқы жұмыс сағаттары: алдыңғы центрифугалау процестерінің жалпы уақыты.

Ротор қозғалыссыз тұр.

1.  *[SELECT]* түймесін басып тұрыңыз.
  - ➡ 8 секундтан кейін „\*MACHINE MENU\*“ көрсетіледі.
2.  *[SELECT]* түймесін, „-> Time & Cycles“ көрсетілгенше басыңыз.
3.  *[START/PULSE]* түймесін басыңыз.
  - ➡ „TimeExt=“ көрсетіледі.  
TimeExt: Сыртқы жұмыс сағаттары
4.  *[SELECT]* түймесін басыңыз.
  - ➡ „TimeInt=“ көрсетіледі.  
TimeInt: Ішкі жұмыс сағаттары
5.  *[SELECT]* түймесін басыңыз.
  - ➡ „Starts=“ көрсетіледі.  
Starts: барлық центрифугалау процестерінің саны
6.  „-> Time & Cycles“ мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін екі рет басыңыз  
немесе  
„\*MACHINE MENU\*“ мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін үш рет басыңыз.

### 7.2.4 Дыбыстық сигнал

#### 7.2.4.1 Жалпы ақпарат

Дыбыстық сигнал мына жағдайларда беріледі:

- 2 секундтық аралықта ақау орын алғаннан кейін.
- центрифугалау процесі аяқталғаннан кейін және ротор 30 секундтық аралықта қозғалыссыз тұрғаннан кейін.

Қақпақ ашылғанда немесе кез келген түйме басылғанда, дыбыстық сигнал аяқталады.

### 7.2.4.2 Дыбыстық сигналды реттеу

1.  [SELECT] түймесін басып тұрыңыз.
  - ➡ 8 секундтан кейін „\*MACHINE MENU\*“ көрсетіледі.
2.  [SELECT] түймесін, „-> Settings“ көрсетілгенше басыңыз.
3.  [START/PULSE] түймесін басыңыз.
  - ➡ „End beep = on“ немесе „End beep = off“ көрсетіледі.
4.  [t] „off“ немесе „on“ түймелері арқылы реттеңіз.

off: центрифугалау процесі аяқталғаннан кейін берілетін дыбыстық сигнал ажыратылған.

on: центрифугалау процесі аяқталғаннан кейін берілетін дыбыстық сигнал іске қосылған.
5.  [SELECT] түймесін басыңыз.
  - ➡ „Error beep = on“ немесе „Error beep = off“ көрсетіледі.
6.  [t] „off“ немесе „on“ түймелері арқылы реттеңіз.

off: ақау орын алғаннан кейін берілетін дыбыстық сигнал ажыратылған.

on: ақау орын алғаннан кейін берілетін дыбыстық сигнал іске қосылған.
7.  [SELECT] түймесін басыңыз.
  - ➡ „Beep volume = min“, „Beep volume = mid“ немесе „Beep volume = max“ көрсетіледі.
8.  [t] „min“, „mid“ немесе „max“ түймелері арқылы реттеңіз.

min: дыбыстық сигналдың дыбыс қаттылығы төмен деңгейге орнатылған.

mid: дыбыстық сигналдың дыбыс қаттылығы орташа деңгейге орнатылған.

max: дыбыстық сигналдың дыбыс қаттылығы жоғары деңгейге орнатылған.
9.  [START/PULSE] түймесін басыңыз.
  - ➡ Реттеу сақталады.
  - „Store Settings...“ қысқаша көрсетіледі.
  - Содан кейін „-> Settings“ көрсетіледі.
10.  „-> Settings“ мәзірінен шығу үшін [STOP/OPEN] түймесін бір рет басыңыз  
немесе  
„\*MACHINE MENU\*“ мәзірінен шығу үшін [STOP/OPEN] түймесін екі рет басыңыз.

### 7.2.5 Оптикалық сигнал

Оптикалық сигнал ретінде центрифугалау процесі аяқталғаннан кейін индикатордың көмескі жарығы жыпылықтайды.

#### Қосу және өшіру

1.  [SELECT] түймесін басып тұрыңыз.
  - ➡ 8 секундтан кейін „\*MACHINE MENU\*“ көрсетіледі.
2.  [SELECT] түймесін, „-> Settings“ көрсетілгенше басыңыз.
3.  [START/PULSE] түймесін басыңыз.
  - ➡ „End beep = on“ немесе „End beep = off“ көрсетіледі.

4.  *[SELECT]* түймесін, „*End blinking=off*“ немесе „*End blinking=on*“ параметрі көрсетілгенше басыңыз.
5.  *[t]* „*off*“ немесе „*on*“ түймелері арқылы реттеңіз.  
off: көмескі жарық жыпылықтамайды.  
on: көмескі жарық жыпылықтайды.
6.  *[START/PULSE]* түймесін басыңыз.  
➡ Реттеу сақталады.  
„*Store Settings...*“ қысқаша көрсетіледі.  
Содан кейін „*-> Settings*“ көрсетіледі.
7.  „*-> Settings*“ мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін бір рет басыңыз  
немесе  
„*\*MACHINE MENU\**“ мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін екі рет басыңыз.

## 7.2.6 Қақпақ құлпының автоматты түрде ашылуы

Центрифугалау процесінен кейін қақпақ құлпының автоматты түрде ашылу-ашылмауын реттеу.

Ротор қозғалыссыз тұр.

1.  *[SELECT]* түймесін басып тұрыңыз.  
➡ 8 секундтан кейін „*\*MACHINE MENU\**“ көрсетіледі.
2.  *[SELECT]* түймесін, „*-> Settings*“ көрсетілгенше басыңыз.
3.  *[START/PULSE]* түймесін басыңыз.  
➡ „*End beep = on*“ немесе „*End beep = off*“ көрсетіледі.
4.  *[SELECT]* түймесін, „*Lid AutoOpen=off*“ немесе „*Lid AutoOpen=on*“ параметрі көрсетілгенше басыңыз.
5.  *[t]* „*off*“ немесе „*on*“ түймелері арқылы реттеңіз.  
off: қақпақ құлпы автоматты түрде ашылмайды.  
on: қақпақ құлпы автоматты түрде ашылады.
6.  *[START/PULSE]* түймесін басыңыз.  
➡ Реттеу сақталады.  
„*Store Settings...*“ қысқаша көрсетіледі.  
Содан кейін „*-> Settings*“ көрсетіледі.
7.  „*-> Settings*“ мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін бір рет басыңыз  
немесе  
„*\*MACHINE MENU\**“ мәзірінен шығу үшін *[STOP/OPEN]* түймесін екі рет басыңыз.

## 7.2.7 Индикацияның көмескі жарығы

Қуат үнемдеу үшін индикацияның көмескі жарығын 2 минуттан кейін өшіруге болады.

Ротор қозғалыссыз тұр.

1.  *[SELECT]* түймесін басып тұрыңыз.  
➡ 8 секундтан кейін „*\*MACHINE MENU\**“ көрсетіледі.

2. ➤ [SELECT] түймесін, „-> Settings“ көрсетілгенше басыңыз.
3. ➤ [START/PULSE] түймесін басыңыз.
  - „End beep = on“ немесе „End beep = off“ көрсетіледі.
4. ➤ [SELECT] түймесін, „Power save=off“ немесе „Power save=on“ параметрі көрсетілгенше басыңыз.
5. ➤ [t] „off“ немесе „on“ түймелері арқылы реттеңіз.
  - off: көмескі жарық өшірілген.
  - on: көмескі жарық қосылған.
6. ➤ [START/PULSE] түймесін басыңыз.
  - Реттеу сақталады.
  - „Store Settings...“ қысқаша көрсетіледі.
  - Содан кейін „-> Settings“ көрсетіледі.
7. ➤ „-> Settings“ мәзірінен шығу үшін [STOP/OPEN] түймесін бір рет басыңыз
  - немесе
  - „\*MACHINE MENU\*“ мәзірінен шығу үшін [STOP/OPEN] түймесін екі рет басыңыз.

## 8 Тазалау және күтім көрсету

### 8.1 Шолу кестесі

| Тар. | Орындалатын жұмыстар                                 | кажет болса | күн сайын | апта сайын | Жыл сайын | Бет |
|------|------------------------------------------------------|-------------|-----------|------------|-----------|-----|
| 8    | Тазалау және күтім көрсету                           |             |           |            |           | 33  |
| 8.3  | Тазалау                                              |             |           |            |           | 34  |
| 8.3  | Құрылғыны тазалау                                    |             | X         |            |           | 34  |
| 8.3  | Биоқауіпсіздік жүйелерін тазалау                     |             |           | X          |           | 35  |
| 8.3  | Керек-жаракты тазалау                                |             |           | X          |           | 35  |
| 8.4  | Зарарсыздандыру                                      |             |           |            |           | 35  |
| 8.4  | Құрылғыны зарарсыздандыру                            | X           |           |            |           | 35  |
| 8.4  | Керек-жаракты зарарсыздандыру                        | X           |           |            |           | 36  |
| 8.5  | Техникалық қызмет көрсету                            |             |           |            |           | 36  |
| 8.5  | Айналдыру камерасының резеңке тығыздауышын майлау    |             |           | X          |           | 36  |
| 8.5  | Биоқауіпсіздік жүйесінің резеңке тығыздауышын майлау |             |           | X          |           | 36  |
| 8.5  | Керек-жаракты тексеру                                |             |           | X          |           | 36  |

| Тар. | Орындалатын жұмыстар                                | қажет болса | күн сайын | апта сайын | Жыл сайын | Бет |
|------|-----------------------------------------------------|-------------|-----------|------------|-----------|-----|
| 8.5  | Биоқауіпсіздік жүйесін тексеру                      |             |           | X          |           | 36  |
| 8.5  | Айналдыру камерасында зақымдардың бар-жоғын тексеру |             |           |            | X         | 37  |
| 8.5  | Қозғалтқыш білігін майлау                           |             |           |            | X         | 37  |
| 8.5  | Пайдалану мерзімі шектеулі керек-жарақ              | X           |           |            |           | 37  |
| 8.5  | Центрифугалау түтікшелерін алмастыру                | X           |           |            |           | 37  |

## 8.2 Тазалау және зарарсыздандыру бойынша нұсқаулар



### ҚАУІП

Жеткіліксіз тазалау немесе тазалау ережелерін сақтамау салдарынан пайдаланушы үшін жұқтыру қаупі бар.

- Тазалау ережелерін сақтаңыз.
- Құрылғыны тазалау кезінде жеке қорғаныс жабдығын тағып жүріңіз.
- Биологиялық агенттермен жұмыс істеу кезінде зертхана ережелерін (мысалы, биологиялық жұмыс заттектері бойынша техникалық ережелер (TRBA), эпидемиологиялық қорғаныс туралы заң (IfSG), санитарлық шаралар жоспары) сақтаңыз.

- Құрылғы мен керек-жарақтарды ыдыс-аяқ жуу машиналарында тазалауға болмайды.
- Тек қолмен тазалау және сұйық зарарсыздандыру әрекеттерін орындаңыз.
- Су температурасы ең көбі 25 °C құрауы керек.
- Тазалағыш немесе зарарсыздандырғыш құралдардан тот басудың алдын алу үшін тазалағыш немесе зарарсыздандырғыш құралдың өндірушісінен арнайы қолдану жөніндегі нұсқауларды ескеру керек.

### Зарарсыздандырғыш құрал:

- Беттерге арналған зарарсыздандырғыш құрал (қолға немесе құралдарға арналған зарарсыздандырғыш құрал емес)
- Этанол жалғыз белсенді заттек ретінде.  
Құрылғының қақпағындағы көру терезесін этанол мен пропанол қоспаларымен зарарсыздандырмаңыз.
- Концентрация 30 %-дан кем болмауы керек
- pH мәні: 6 – 8
- Тот басқыш емес

## 8.3 Тазалау

Құрылғыны тазалау

1. ➤ Қақпақты ашу.
2. ➤ Құрылғыны өшіріп, кернеу көзінен ажыратыңыз.



Биоқауіпсіздік жүйелерін тазалау

3. ➤ Керек-жаракты алып тастаңыз.
4. ➤ Центрифуганың және айналдыру камерасының корпусын сабынмен немесе жұмсақ тазалағыш құралмен және дымқыл шүберекпен тазалаңыз.
5. ➤ Тазалағыш құралдарды пайдаланғаннан кейін олардың қалдығын дымқыл шүберекпен тазартыңыз.
6. ➤ Беттерді тазалағаннан кейін бірден кептіру керек.
7. ➤ Конденсат пайда болған жағдайда, айналдыру камерасын сіңіргіш шүберекпен кептіріңіз.

1. ➤ Биоқауіпсіздік жүйесін тазалағыш құралмен және дымқыл шүберекпен тазалаңыз.
2. ➤ Тазалағыш құралдарды пайдаланғаннан кейін олардың қалдығын дымқыл шүберекпен тазартыңыз.
3. ➤ Керек-жаракты тазалағаннан кейін бірден түксіз шүберекпен және майсыз сығылған ауамен кептіріңіз. Барлық қуыстарды майсыз сығылған ауамен кептіріңіз.

Керек-жаракты тазалау

1. ➤ Керек-жаракты тазалағыш құралмен және дымқыл шүберекпен тазалаңыз.
2. ➤ Тазалағыш құралдарды пайдаланғаннан кейін олардың қалдығын дымқыл шүберекпен тазартыңыз.
3. ➤ Керек-жаракты тазалағаннан кейін бірден түксіз шүберекпен және майсыз сығылған ауамен кептіріңіз. Барлық қуыстарды майсыз сығылған ауамен кептіріңіз.

## 8.4 Зарарсыздандыру



*Зарарсыздандыру әрекетінен бұрын әрдайым тиісті компоненттерді тазалау әрекеті орындалуы керек.  
Қараңыз: ➔ Тарау 8.3 „Тазалау“ мына бетте 34*



*Зарарсыздандырғыш құралдың концентрациясы мен әсер ету уақытын өндіруші мәліметтерінен қараңыз.*

Құрылғыны зарарсыздандыру



### САҚ БОЛЫҢЫЗ

**Судың немесе басқа сұйықтықтардың кіруінен жарақат алу қаупі бар.**

- Құрылғыны сырттай сұйықтықтардан қорғаңыз.
- Құрылғыда бүрку арқылы ешқандай зарарсыздандыру әрекеттерін орындамаңыз.

1. ➤ Қапакты ашу.
2. ➤ Құрылғыны өшіріп, кернеу көзінен ажыратыңыз.
3. ➤ Керек-жаракты алып тастаңыз.
4. ➤ Корпус пен айналдыру камерасын зарарсыздандырғыш құралмен тазалаңыз.

Керек-жарақты  
зарарсыздандыру

5. ➤ Зарарсыздандырғыш құралдарды пайдаланғаннан кейін олардың қалдығын дымқыл шүберекпен тазартыңыз.
6. ➤ Беттерді тазалағаннан кейін бірден кептіру керек.
1. ➤ Керек-жарақты зарарсыздандырғыш құралдармен зарарсыздандырыңыз.
2. ➤ Барлық қуыстарды зарарсыздандырғыш құралмен ауа көпіршіктерінсіз дымқылдаңыз.
3. ➤ Зарарсыздандырғыш құралдарды пайдаланғаннан кейін олардың қалдығын құрғатыңыз немесе тазартыңыз.

Автоклавтау

Төмендегі керек-жарақтарды 121 °C / 250 °F температурасында (20 мин) автоклавтауға болады:

- Стақандары еркін ілінген роторлар
- Алюминийден жасалған бұрыштық роторлар
- Металдан жасалған ілме
- Биотығыздауышы бар қақпак
- Адаптер

Стерильдеу дәрежесі туралы ешнәрсе айту мүмкін емес.

Роторлар мен ілмелердің қақпақтарын автоклавтау алдында алып тастау керек.

Автоклавтау әрекеті материалдардың ескіру процесін жылдамдатады. Түс өзгерістері пайда болуы мүмкін. Автоклавтау әрекетінен кейін роторлар мен керек-жарақтарда зақымдардың бар-жоғын тексеріп шығу және зақымдалған бөлшектерді бірден алмастыру керек.

Жарылу, сыну немесе тозу белгілері бар болған жағдайда, бұзылған тығыздауыш сақинаны алмастыру керек. Тығыздауыш сақиналары алмастырылмайтын қақпақтар болса, оларды толықтай алмастыру керек.

Биоқауіпсіздік жүйелерінің саңылаусыздығын қамтамасыз ету үшін тығыздауыш сақиналарды автоклавтау әрекетінен кейін алмастыру керек.

## 8.5 Техникалық қызмет көрсету

Айналдыру камерасының  
резеңке тығыздауышын майлау

- Резеңке тығыздауышқа азғантай резеңкеге күтім көрсету құралын жағыңыз.

Биоқауіпсіздік жүйесінің  
резеңке тығыздауышын майлау

- Резеңке тығыздауышқа азғантай резеңкеге күтім көрсету құралын жағыңыз.

Керек-жарақты тексеру

1. ➤ Керек-жарақта тозған және тот басқан жерлердің бар-жоғын тексеріңіз.
2. ➤ Ротордың берік бекітілгенін тексеріңіз.

Биоқауіпсіздік жүйесін тексеру

1. ➤ Биоқауіпсіздік жүйесінің барлық бөлшектерінде зақымдардың бар-жоғын қарап шығыңыз.
2. ➤ Биоқауіпсіздік жүйесі тығыздауыш сақинасының/сақиналарының дұрыс орнатылғанын тексеріңіз.
3. ➤ Биоқауіпсіздік жүйесінің зақымдалған бөлшектерін алмастырыңыз.
4. ➤ Жарылу, сыну немесе тозу белгілері бар болған жағдайда, бұзылған тығыздауыш сақинаны дереу алмастыру керек. Тығыздауыш сақиналары алмастырылмайтын қақпақтар болса, оларды толықтай ауыстыру керек.

Айналдыру камерасында  
зақымдардың бар-жоғын  
тексеру

→ Айналдыру камерасында зақымдардың бар-жоғын тексеріңіз.

Қозғалтқыш білігін майлау

1. → Керек-жарақты алып тастаңыз.
2. → Қозғалтқыш білігін тазалаңыз.
3. → Тазалағыш құралдарды пайдаланғаннан кейін олардың қалдығын дымқыл шүберекпен тазартыңыз.
4. → Қозғалтқыш білігін Hettich Tubenfett 4051 құралымен майлаңыз.
5. → Айналдыру камерасындағы артық майды кетіру керек.

Пайдалану мерзімі шектеулі  
керек-жарак

Белгілі бір керек-жарақтардың қолданысы уақыт бойынша шектелген. Белгіленген максималды рұқсат етілген жұмыс циклдерінің санына немесе белгіленген жарамдылық мерзіміне жеткен жағдайда, керек-жарақты қауіпсіздік тұрғысынан әрі қарай пайдалануға тыйым салынады.

- Жұмыс циклдерінің максималды рұқсат етілген саны немесе жарамдылық мерзімі керек-жарақта көрсетілген.
- Центрифуга цикл есептегішімен жабдықталған.

Центрифугалау түтікшелерін  
алмастыру



#### САҚ БОЛЫҢЫЗ

**Әйнектің сынуынан жарақат алу қаупі бар.**

Әйнек сынуының нәтижесінде центрифуга ішінде әйнек сынықтары және жұқпалы сұйықтықтар болуы мүмкін.

- Кесілмейтін қолғап киіп жүріңіз.
- Қорғаныш көзілдірік пен ауыз қорғанысын тағыңыз.

Саңылаусыздық бұзылған немесе центрифугалау түтікшелері сынған жағдайда, сынған түтікше бөліктерін, әйнек сынығын және ағып кеткен центрифугалау сұйықтығын толықтай тазарту керек. Қалған әйнек сынығы әйнектің әрі қарай сынуына әкеледі.

Роторлардың резеңке ендірмелері мен пластик төлкелерін әйнек сынғаннан кейін алмастыру керек.

Жұқпалы материал бар болса, зарарсыздандыру әрекетін орындау керек.

## 9 Ақауларды жою

### 9.1 Ақау сипаттамасы

Егер ақауды ақаулар кестесінің көмегімен жою мүмкін болмаса, қызмет көрсету орталығына хабарласу керек. Центрифуга түрі мен сериялық нөмірді енгізіңіз. Екі нөмір де центрифуганың фирмалық тақтайшасында көрсетілген.

\* Ақау нөмірі индикаторда көрсетілмейді.

| Ақау сипаттамасы | Себебі                                            | Шешім                                                                                                                                                                                                            |
|------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| индикация жоқ    | Кернеу жоқ. Желілік кіріс сақтандырғыштар ақаулы. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Қуат көзінің кернеуін тексеріңіз.</li> <li>■ Желілік кіріс сақтандырғыштарды тексеріңіз.</li> <li>■ Желі ажыратқышы <math>\parallel</math> ажыратқыш күйінде</li> </ul> |

| Ақау сипаттамасы                      | Себебі                                                                                            | Шешім                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IMBALANCE                             | Роторға біркелкі емес жүктеме түсірілді.                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Қапакты ашу.</li> <li>■ Ротор жүктемесін тексеріңіз.</li> <li>■ Центрифугалау процесін қайталаңыз.</li> </ul>                                                              |
| MAINS INTER 11, MAINS INTERRUPT       | Центрифугалау процесінің барысында желілік қуат берілуі үзілді. Центрифугалау процесі аяқталмады. | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Қапакты ашу.</li> <li>■ <i>[START/PULSE]</i> түймесін басыңыз.</li> <li>■ Қажет болса: Центрифугалау процесін қайталаңыз.</li> </ul>                                       |
| TACHO - ERROR 1, 2                    | Айналу жиілігі импульсінің істен шығуы.                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.</li> </ul>                                                                                                               |
| LID ERROR 4.1 - 4.127                 | Қапак құлпын жабу қатесі.                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.</li> </ul>                                                                                                               |
| OVER SPEED 5                          | Артық айналу жиілігі.                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.</li> </ul>                                                                                                               |
| VERSION-ERROR 12                      | Қате центрифуга үлгісі анықталды. Электроника қатесі/ақауы.                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.</li> </ul>                                                                                                               |
| UNDER SPEED 13                        | Шамадан кем айналу жиілігі.                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.</li> </ul>                                                                                                               |
| CTRL-ERROR 25.1-25.2                  | Электроника қатесі/ақауы.                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.</li> </ul>                                                                                                               |
| CRC ERROR 27.1                        | Электроника қатесі/ақауы.                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.</li> </ul>                                                                                                               |
| COM ERROR 31-36                       | Электроника қатесі/ақауы.                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.</li> </ul>                                                                                                               |
| FC ERROR 60, 61.1-61.21, 61.64-61.142 | Электроника қатесі/ақауы.                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.</li> </ul>                                                                                                               |
| FC ERROR 61.23                        | Айналу жиілігін өлшеу қатесі.                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ „Айналу“ индикаторы көрсетілгенде, құрылғыны өшірмеңіз.</li> <li>■ „Қапак құлпы жабық“ индикаторы көрсетілсе, ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.</li> </ul> |
| TACHO ERR 61.22                       | Айналу жиілігін өлшеу қатесі.                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ „Айналу“ индикаторы көрсетілгенде, құрылғыны өшірмеңіз.</li> <li>■ „Қапак құлпы жабық“ индикаторы көрсетілсе, ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.</li> </ul> |
| FC ERROR 61.153                       | Электроника қатесі/ақауы.                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындаңыз.</li> <li>■ Қапакты ашу.</li> <li>■ Ротор жүктемесін тексеріңіз.</li> <li>■ Центрифугалау процесін қайталаңыз.</li> </ul> |

| Ақау сипаттамасы                                                                                                   | Себебі | Шешім                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------|
| <br>Индикатордың сол жағы жанады. | -      | ■ Қызмет көрсету орталығына хабарласыңыз. |

## 9.2 ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ әрекетін орындау

1. Желі ажыратқышын ажыратқыш күйіне [0] келтіріңіз.
2. 10 секунд күтіңіз.
3. Желі ажыратқышын ажыратқыш күйіне [I] келтіріңіз.

## 9.3 Апаттық әдіспен құлыптан босату

Қуат берілуі үзілген жағдайда, қақпақ құлпын моторлы әдіспен ашу мүмкін емес. Қолмен апаттық әдіспен құлыптан босату әрекетін орындау қажет.



### ! ЕСКЕРТУ

Ток көзіне қосылған құрылғыда жөндеу және техникалық қызмет көрсету жұмыстарын орындаудан ток соғу қаупі бар.

- Жөндеу және техникалық қызмет көрсету жұмыстарын орындамас бұрын құрылғыны желіден ажыратыңыз.



### ЕСКЕРТУ

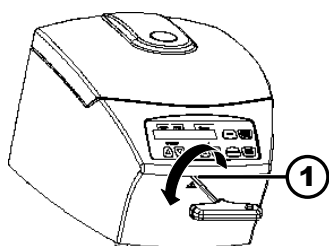
Қозғалып тұрған ротордан кесілу және қысылып қалу қаупі бар.

- Қақпақты, ротор қозғалыссыз тұрғанда ғана ашыңыз.

### Персонал:

- Білікті пайдаланушы

1. Ротордың тоқтап қалғанына көз жеткізу үшін қақпақтағы терезеге қараңыз.
2. Алты қырлы кілтті саңылауға (1) көлденеңінен кіргізіп, қақпақ ашылғанша, сағат тілінің бағытына қарсы бұраңыз.
3. Алты қырлы штифтік кілтті саңылаудан (1) шығарыңыз.



Сур. 17: Апаттық әдіспен құлыптан босату

1 Саңылау

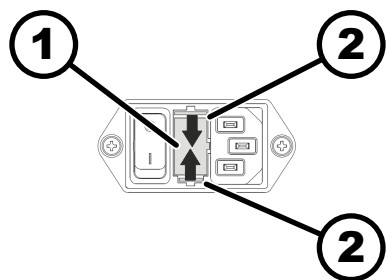
## 9.4 Желілік кіріс сақтандырғышты алмастыру



### ! ЕСКЕРТУ

Ток көзіне қосылған құрылғыда жөндеу және техникалық қызмет көрсету жұмыстарын орындаудан ток соғу қаупі бар.

- Жөндеу және техникалық қызмет көрсету жұмыстарын орындамас бұрын құрылғыны желіден ажыратыңыз.



Сур. 18: Желілік кіріс сақтандырғыш

- 1 Сақтандырғыш бекіткіші  
2 Ысырма

#### Персонал:

- Білікті пайдаланушы

Желілік сақтандырғыштар желі ажыратқышының жанында орналасқан.

Желі ажыратқышы [O] ажыратқыш күйінде

1. Желілік кабельді құрылғы штекерінен суырып шығарыңыз.
2. Ысырмаларды (2) сақтандырғыш бекіткішіне (1) қарай басыңыз да, суырып шығарыңыз.
3. Ақаулы желілік кіріс сақтандырғыштарды алмастырыңыз.  
Тек түр үшін анықталған номиналды мәні бар сақтандырғыштарды пайдаланыңыз, төмендегі кестені қараңыз.
4. Сақтандырғыш бекіткішін (1), ысырма тірелгенше кіргізіңіз.
5. Құрылғыны қайтадан желіге жалғаңыз.

| Үлгісі    | Түрі    | Сақтандырғыш    | Тапсырыс № |
|-----------|---------|-----------------|------------|
| MIKRO 185 | 1203    | T 3,15 AН/250 V | E997       |
| MIKRO 185 | 1203-01 | T 6,3 AН/250 V  | 2266       |

## 10 Кәдеге жарату

### 10.1 Жалпы нұсқаулар



**Құрылғыны өндіруші арқылы кәдеге жаратуға болады.**

Қайтару үшін әрдайым қайтару формулярын (ҚФ) сұрау қажет.

Қажет болса, өндірушінің техникалық сервисіне хабарласыңыз.

- **Andreas Hettich GmbH & Co. KG**
- Föhrenstraße 12
- 78532 Tuttlingen, Germany
- Телефон: +49 7461 705 1400
- Эл. пошта: [service@hettichlab.com](mailto:service@hettichlab.com)



#### ЕСКЕРТУ

**Адамдар мен қоршаған орта үшін ластану және зарарлану қаупі бар**

Центрифуганы кәдеге жарату кезінде адамдар мен қоршаған орта қате немесе нұсқауларға сай емес кәдеге жарату нәтижесінде ластануы немесе зарарлануы мүмкін.

- Бөлшектеу және кәдеге жарату жұмыстарын тек оқытылған және өкілетті серистік техник мамандар өткізуі тиіс.

Құрылғы коммерциялық секторға («Business to Business» - B2B) арналған. 2012/19/EU директивасына сәйкес құрылғыларды бұдан былай тұрмыстық коқыспен бірге кәдеге жаратуға тыйым салынады.

Құрылғылар ескі электрлік құрылғылар тіркелімі (EAR) қоры бойынша төмендегі топтарға бөлінген:



Сур. 19: Тұрмыстық қоқысқа тастауға тыйым салу

### ■ 5-топ (шағын құрылғылар)

Үстінен сызылған қоқыс себетінің белгісі құрылғыны тұрмыстық қоқыспен бірге кәдеге жаратуға болмайтындығын білдіреді. Белгілі бір елдердің кәдеге жарату ережелері өзгешеленуі мүмкін. Қажет болса, жеткізушілерге хабарласыңыз.

## 11 Индекс

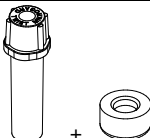
|                                                    |    |                                          |    |
|----------------------------------------------------|----|------------------------------------------|----|
| <b>А</b>                                           |    | <b>О</b>                                 |    |
| Автоклавтау. . . . .                               | 36 | Оптикалық сигнал. . . . .                | 31 |
| Айналдыру камерасы                                 |    | <b>Ө</b>                                 |    |
| тексеру. . . . .                                   | 37 | Өшіру. . . . .                           | 19 |
| Айналу жиілігі, RPM. . . . .                       | 27 | <b>П</b>                                 |    |
| Арнайы қолдану мақсаты. . . . .                    | 5  | Пайдаланушының жауапкершілігі. . . . .   | 7  |
| <b>Б</b>                                           |    | Персонал біліктілігі. . . . .            | 6  |
| Белгіленбеген қолдану мақсаты. . . . .             | 6  | Персоналды оқыту. . . . .                | 7  |
| Белгілер. . . . .                                  | 5  | Персоналдың біліктілігі. . . . .         | 6  |
| Биоқауіпсіздік жүйелері                            |    | <b>Р</b>                                 |    |
| тазалау. . . . .                                   | 35 | Резеңке тығыздауыш                       |    |
| тексеру. . . . .                                   | 36 | майлау. . . . .                          | 36 |
| Болжауға болатын қате қолданыс. . . . .            | 6  | Ротор                                    |    |
| <b>Д</b>                                           |    | бөлшектеу. . . . .                       | 20 |
| Дыбыстық сигнал                                    |    | құрастыру. . . . .                       | 20 |
| іске қосу/ажырату. . . . .                         | 31 | тиеу. . . . .                            | 21 |
| <b>Ж</b>                                           |    | <b>С</b>                                 |    |
| Жеке қорғаныс жабдығы. . . . .                     | 6  | Сактау шарттары. . . . .                 | 16 |
| ЖЕЛІНІ БАСТАПҚЫ КҮЙГЕ ҚАЙТАРУ. . . . .             | 39 | Салыстырмалы центрифугалық үдеу          |    |
| Жеткізілім жиынтығы. . . . .                       | 15 | RCF. . . . .                             | 27 |
| Жұмыс сағаттары                                    |    | <b>Т</b>                                 |    |
| сұрау. . . . .                                     | 30 | Тазалау. . . . .                         | 34 |
| Жүйе ақпараты                                      |    | Тазалау және зарарсыздандыру             |    |
| сұрау. . . . .                                     | 28 | Нұсқаулар. . . . .                       | 34 |
| <b>З</b>                                           |    | Тақтайшалар                              |    |
| Зарарсыздандыру. . . . .                           | 35 | қаптамадағы. . . . .                     | 12 |
| <b>К</b>                                           |    | құрылғыдағы. . . . .                     | 13 |
| Кәдеге жарату. . . . .                             | 40 | Тасымалдау бекіткіші                     |    |
| Керек-жарак. . . . .                               | 14 | бекіту. . . . .                          | 16 |
| зарарсыздандыру. . . . .                           | 36 | кетіру. . . . .                          | 17 |
| пайдалану мерзімі шектеулі. . . . .                | 37 | Тасымалдау шарты. . . . .                | 15 |
| тазалау. . . . .                                   | 35 | Техникалық қызмет көрсету. . . . .       | 36 |
| тексеру. . . . .                                   | 36 | Аралықтар. . . . .                       | 33 |
| Күтім көрсету                                      |    | Тиесу. . . . .                           | 21 |
| Аралықтар. . . . .                                 | 33 | Толтыру. . . . .                         | 21 |
| <b>Қ</b>                                           |    | Түпнұсқа қосалқы бөлшектер. . . . .      | 14 |
| Қайтару. . . . .                                   | 15 | <b>Ү</b>                                 |    |
| Қақпақ                                             |    | Үздіксіз жұмыс режимі. . . . .           | 23 |
| ашу. . . . .                                       | 19 | <b>Ф</b>                                 |    |
| жабу. . . . .                                      | 20 | Фирмалық тақтайша. . . . .               | 11 |
| Қаптамадан шығару. . . . .                         | 16 | <b>Ц</b>                                 |    |
| Қауіпсіздік техникасының жалпы нұсқаулары. . . . . | 7  | Центрифугалау                            |    |
| Қауіпсіздік техникасының нұсқаулары. . . . .       | 7  | заттек тығыздығы үлкенірек. . . . .      | 28 |
| Қозғалтқыш білігі                                  |    | уақытты алдын ала таңдау арқылы. . . . . | 23 |
| майлау. . . . .                                    | 37 | үздіксіз жұмыс режимінде. . . . .        | 23 |
| Қорғаныс жабдығы. . . . .                          | 6  | Центрифугалау процестері                 |    |
| Қосалқы бөлшектер. . . . .                         | 14 | сұрау. . . . .                           | 30 |
| Қосу. . . . .                                      | 19 | Центрифугалау радиусы                    |    |
| Құрылғы                                            |    | RAD. . . . .                             | 27 |
| зарарсыздандыру. . . . .                           | 35 | Центрифугалау түтікшелері                |    |
| тазалау. . . . .                                   | 34 | алмастыру. . . . .                       | 37 |
| Қысқа мерзімді центрифугалау. . . . .              | 24 | Центрифуганы жалғау. . . . .             | 18 |
|                                                    |    | Центрифуганы орнату. . . . .             | 18 |

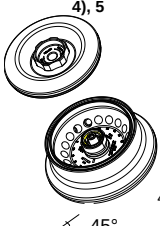
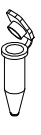
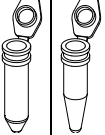


|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Цикл есептегіші. . . . .        | 29 |
| бастапқы күйге қайтару. . . . . | 29 |



# Роторлар мен керек-жарақтар

| 1252-A                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                   | 2)<br>2031                                                                        | 2023                                                                              |                                                                                   | 2024                                                                              |                                                                                    |                                                                                     |           |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|--|
| <div>Бұрыштық ротор, 12-орындық</div> <div><div>3)</div><div>4)</div><div>45°</div></div> <div>Макс. циклдердің саны: 50000</div> |                                                                                   |  |  |                                                                                   |  |                                                                                    |                                                                                     |           |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0536                                                                              | 2078                                                                              |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     | 0788      |  |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |           |  |  |
| Қолданылу аясы                                                                                                                                                                                                                                                                                      | мл                                                                                | 2,0                                                                               | 1,5                                                                               | 0,5                                                                               | 0,8                                                                               | 0,4                                                                                | 0,2                                                                                 | 0,5       |  |  |
| Өлшемі Ø x L                                                                                                                                                                                                                                                                                        | мм                                                                                | 11 x 38                                                                           |                                                                                   | 8 x 30                                                                            | 8 x 45                                                                            | 6 x 45                                                                             | 6 x 18                                                                              | 10,7 x 36 |  |  |
| Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                   | 12                                                                                |                                                                                   | 12                                                                                | 12                                                                                | 12                                                                                 | 12                                                                                  | 12        |  |  |
| Макс. жылдамдығы                                                                                                                                                                                                                                                                                    | RPM                                                                               | 14000                                                                             |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |           |  |  |
| Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)                                                                                                                                                                                                                                                    | г)                                                                                | 15558                                                                             |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     | 14462     |  |  |
| Радиус                                                                                                                                                                                                                                                                                              | мм                                                                                | 71                                                                                | 71                                                                                | 71                                                                                | 71                                                                                | 71                                                                                 | 66                                                                                  |           |  |  |
|  (97%)                                                                                                                                                                                                             | сек                                                                               | 15                                                                                |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |           |  |  |
|  1                                                                                                                                                                                                                 | сек                                                                               | 15                                                                                |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |           |  |  |
| Үлгілерді жылыту                                                                                                                                                                                                                                                                                    | °C <sup>1)</sup>                                                                  | 15                                                                                |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |           |  |  |

| 1213-A                                                                                                                                                           |                  | 2)<br>2031                                                                          | 2023                                                                                | 2024                                                                                |                                                                                     | 2)<br>2031                                                                            |                                                                                       |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <p><b>Бұрыштық ротор, 18-орындық</b></p>  <p>Макс. циклдердің саны: 50000</p> |                  |  |  |  |                                                                                     |  |                                                                                       |         |
|                                                                                                                                                                  |                  | 0536                                                                                | 2078                                                                                |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       | Микро спин-колонка                                                                    |         |
|                                                                                                                                                                  |                  |  |  |  |  |   |  |         |
| Қолданылу аясы                                                                                                                                                   | мл               | 2,0                                                                                 | 1,5                                                                                 | 0,5                                                                                 | 0,8                                                                                 | 0,4                                                                                   | 0,2                                                                                   | 2,0     |
| Өлшемі Ø x L                                                                                                                                                     | мм               | 11 x 38                                                                             | 8 x 30                                                                              | 8 x 45                                                                              | 6 x 45                                                                              | 6 x 18                                                                                |                                                                                       | 11 x 38 |
| Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны                                                                                                                         |                  | 18                                                                                  | 18                                                                                  | 18                                                                                  | 18                                                                                  | 18                                                                                    |                                                                                       | 18      |
| Макс. жылдамдығы                                                                                                                                                 | RPM              | 14000                                                                               |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |         |
| Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)                                                                                                                 | г)               | 16654                                                                               |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |         |
| Радиус                                                                                                                                                           | мм               | 76                                                                                  | 76                                                                                  | 76                                                                                  | 76                                                                                  | 76                                                                                    | 76                                                                                    |         |
|  (97%)                                                                        | сек              | 16                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |         |
|  1                                                                            | сек              | 15                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |         |
| Үлгілерді жылыту                                                                                                                                                 | °C <sup>1)</sup> | 19                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |                                                                                       |         |

1) Үлгілерді революциялардың максималды санын және 1 сағат жұмыс уақытын жылыту

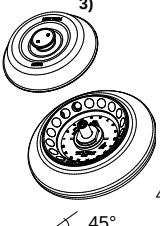
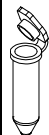
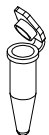
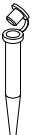
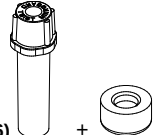
2) Центрифугалау кезінде жоғары жылдамдықта пайдалануға ұсынылады

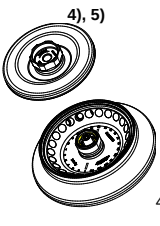
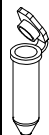
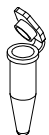
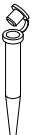
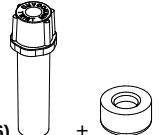
3) автоклавты

4) автоклавты, фенолитке төзімді

5) биологиялық тығыздағышпен (TUV DIN EN 61010, 2-бөлікке сәйкес тексерілген - 020)

7) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.

| 1258-A                                                                                                                                                                           |       | 2)<br>2031                                                                        | 2023                                                                              |                                                                                   | 2024                                                                              |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Бұрыштық ротор, 18-орындық<br><br>3)<br>4)<br>$\angle 45^\circ$<br>Макс. циклдердің саны: 50000 |       |  |  |                                                                                   |  |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |  |
|                                                                                                                                                                                  |       | 0536                                                                              | 2078                                                                              |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | 0788                                                                                |  |
|                                                                                                                                                                                  |       |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Қолданылу аясы                                                                                                                                                                   | мл    | 2,0                                                                               | 1,5                                                                               | 0,5                                                                               | 0,8                                                                               | 0,4                                                                               | 0,2                                                                               | 0,5                                                                                 |  |
| Өлшемі $\varnothing \times L$                                                                                                                                                    | мм    | 11 x 38                                                                           |                                                                                   | 8 x 30                                                                            | 8 x 45                                                                            | 6 x 45                                                                            | 6 x 18                                                                            | 10,7 x 36                                                                           |  |
| Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны                                                                                                                                         |       | 18                                                                                |                                                                                   | 18                                                                                | 18                                                                                | 18                                                                                | 18                                                                                | 9                                                                                   |  |
| Макс. жылдамдығы                                                                                                                                                                 | RPM   | 14000                                                                             |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |  |
| Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)                                                                                                                                 | 7)    | 16654                                                                             |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | 15558                                                                               |  |
| Радиус                                                                                                                                                                           | мм    | 76                                                                                | 76                                                                                | 76                                                                                | 76                                                                                | 76                                                                                | 76                                                                                | 71                                                                                  |  |
|  (97%)                                                                                          | сек   | 15                                                                                |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |  |
|  1                                                                                              | сек   | 15                                                                                |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |  |
| Үлгілерді жылыту                                                                                                                                                                 | °C 1) | 17                                                                                |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |  |

| 1226-A                                                                                                                                                                                 |       | 2)<br>2031                                                                          | 2023                                                                                |                                                                                     | 2024                                                                                |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Бұрыштық ротор, 24-орындық<br><br>4), 5)<br>4)<br>$\angle 45^\circ$<br>Макс. циклдердің саны: 50000 |       |  |   |                                                                                     |   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |  |
|                                                                                                                                                                                        |       | 0536                                                                                | 2078                                                                                |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | 0788                                                                                  |  |
|                                                                                                                                                                                        |       |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Қолданылу аясы                                                                                                                                                                         | мл    | 2,0                                                                                 | 1,5                                                                                 | 0,5                                                                                 | 0,8                                                                                 | 0,4                                                                                 | 0,2                                                                                 | 0,5                                                                                   |  |
| Өлшемі $\varnothing \times L$                                                                                                                                                          | мм    | 11 x 38                                                                             |                                                                                     | 8 x 30                                                                              | 8 x 45                                                                              | 6 x 45                                                                              | 6 x 18                                                                              | 10,7 x 36                                                                             |  |
| Роторға арналған сынақ түтіктерінің саны                                                                                                                                               |       | 24                                                                                  |                                                                                     | 24                                                                                  | 24                                                                                  | 24                                                                                  | 24                                                                                  | 12                                                                                    |  |
| Макс. жылдамдығы                                                                                                                                                                       | RPM   | 14000                                                                               |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |  |
| Макс. RCF (салыстырмалы центрифугалық жеделдету)                                                                                                                                       | 7)    | 18845                                                                               |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | 17749                                                                                 |  |
| Радиус                                                                                                                                                                                 | мм    | 86                                                                                  | 86                                                                                  | 86                                                                                  | 86                                                                                  | 86                                                                                  | 86                                                                                  | 81                                                                                    |  |
|  (97%)                                                                                              | сек   | 15                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |  |
|  1                                                                                                  | сек   | 15                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |  |
| Үлгілерді жылыту                                                                                                                                                                       | °C 1) | 19                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                       |  |

- 1) Үлгілерді революциялардың максималды санын және 1 сағат жұмыс уақытын жылыту
- 2) Центрифугалау кезінде жоғары жылдамдықта пайдалануға ұсынылады
- 3) автоклавы
- 4) автоклавы, фенолитке төзімді
- 5) биологиялық тығыздағышпен (TUV DIN EN 61010, 2 - 020 бөлігіне сәйкес тексерілді).
- 6) Өрбір екінші ротор бөлігін ғана жүктеңіз
- 7) Түтіктерді дайындаушының нұсқаулығын сақтаңыз.